B O J A
Boletín Oficial de la JUNTA DE ANDALUCIA

SUMARIO

1. Disposiciones generales

PÁGINA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Acuerdo de 24 de febrero de 2015, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera y se declara de interés autonómico. 2

Miércoles, 6 de mayo de 2015 **Año XXXVII** **Número 85**

CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA
Secretaría General Técnica

Depósito Legal: SE 410 - 1979
ISSN: 2253 - 802X

1. Disposiciones generales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

ACUERDO de 24 de febrero de 2015, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera y se declara de interés autonómico.

El Área Logística de Antequera se recoge en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA) como nodo logístico de primer nivel integrado en el Área Central de Andalucía, por su privilegiada accesibilidad, por su ubicación en la intersección de dos de los grandes ejes estructurantes del territorio andaluz (autovía A-45 y A-92) y por su conexión ferroviaria con los puertos de Algeciras y de Málaga, así como con el resto de la red ferroviaria de transporte de mercancías andaluza, nacional y transeuropea.

El Área Logística de Antequera se sitúa al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). La implantación del Área Logística en este ámbito de nudo de comunicaciones y área geoestratégica, supondrá el impulso definitivo de una nueva centralidad territorial no vinculada con las grandes aglomeraciones urbanas de Andalucía, acogiendo todas las actividades relativas al transporte, gestión y distribución de mercancías a nivel regional y nacional, y proporcionando, además, sinergias de actividades económicas e importantes efectos en la generación de empleo de la región. La superficie del ámbito del Proyecto de Actuación asciende a 392,15 hectáreas.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 38 y 39 de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, el Consejo de Gobierno podrá declarar de Interés Autonómico, por su especial relevancia derivada de su magnitud, su proyección económica y social o su importancia para la estructuración territorial de Andalucía, las actuaciones de carácter público contempladas en planes de ordenación del territorio y en planes con incidencia territorial, así como las actuaciones relativas a los ámbitos sectoriales citados en el Anexo II de dicha Ley. Cuando las actuaciones supongan la implantación de usos productivos, dotaciones o cualesquiera otros análogos que precisen desarrollo urbanístico, la declaración de Interés Autonómico se producirá mediante la aprobación por el Consejo de Gobierno de un proyecto de actuación a propuesta de la Consejería competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo, y previa iniciativa de la Consejería competente en razón de la actuación.

El procedimiento para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera se inició por Orden de 22 de marzo de 2012 de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, a iniciativa de la propia Consejería. El Proyecto de Actuación correspondiente, redactado de conformidad con lo preceptuado en el artículo 39.2 al tratarse de una actuación que precisará desarrollo urbanístico, contiene la justificación de la concreta ubicación de la actuación, su incidencia territorial y ambiental y su grado de integración con la planificación y ordenación vigentes; así como asegura el adecuado funcionamiento de las obras e instalaciones que constituyen su objeto.

El Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera clasifica 334,63 hectáreas de los terrenos comprendidos en su ámbito como suelo urbanizable sectorizado para el desarrollo de los diferentes usos incluidos en el Área Logística; los trazados de las vías pecuarias y el dominio público hidráulico del arroyo Villalta se clasifican como suelo no urbanizable de especial protección; y el resto de la superficie total del ámbito corresponde al sistema general viario. Se han establecido igualmente las conexiones exteriores de infraestructuras de servicios necesarias para el desarrollo del Área Logística.

El Proyecto de Actuación ha previsto la ejecución del Área Logística de Antequera en dos fases, la primera de ellas integra una superficie de 106,11 hectáreas e incluye las infraestructuras y conexiones exteriores para su desarrollo así como el acceso central y principal del Área Logística. La segunda fase prevista en el Proyecto de Actuación tiene una superficie de 286,04 hectáreas y su ejecución está condicionada a que quede garantizada la disponibilidad de recursos hídricos, con informe favorable de la Administración Hidráulica competente así como informe favorable sobre la inundabilidad de los terrenos.

De conformidad con lo preceptuado por el artículo 39.1 de la Ley 1/1994, el Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera y su Estudio de Impacto Ambiental se sometieron a información pública por plazo de un mes, anunciada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía de 20 de diciembre de 2012, se concedió audiencia al Ayuntamiento de Antequera por plazo de dos meses y se recabaron los informes sectoriales preceptivos.

El Proyecto de Actuación se ha sometido a evaluación ambiental conforme al artículo 40 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de

Andalucía, habiendo obtenido Informe de Valoración Ambiental de 15 de octubre de 2014, estimando viable, a los solos efectos ambientales, la primera fase del Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera.

A la vista de estos antecedentes, de conformidad con lo previsto en los artículos 38 y 39 de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y a propuesta de la Consejera de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, el Consejo de Gobierno en su reunión del día 24 de febrero de 2015,

A C U E R D A

Primero. Aprobar el Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera, que se acompaña como Anexo al presente Acuerdo y declarar la actuación de Interés Autonómico.

Segundo. La aprobación del referido Proyecto de Actuación tendrá los efectos previstos en el artículo 38.3 de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Tercero. El impulso de la actuación corresponderá a la Consejería de Fomento y Vivienda a través de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Cuarto. La aprobación de todos los instrumentos y documentos que se precisen para el desarrollo y completa ejecución del Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera, incluidos los proyectos de urbanización que procedieren, corresponderá a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Quinto. El presente Acuerdo surtirá efectos a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 24 de febrero de 2015

SUSANA DÍAZ PACHECO
Presidenta de la Junta de Andalucía

MARÍA JESÚS SERRANO JIMÉNEZ
Consejera de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Documento nº 1: MEMORIA
Documento nº 4: NORMAS URBANÍSTICAS
Documento nº 5: PLAN FUNCIONAL
Documento nº 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO
Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 5

CONTENIDO

TOMO I:

Documento nº 1: MEMORIA

Documento nº 4: NORMAS URBANÍSTICAS

Documento nº 5: PLAN FUNCIONAL

Documento nº 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO

Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

TOMO II:

Documento nº 7: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TOMO III:

Documento nº 2: PLANOS DE INFORMACIÓN

Documento nº 3: PLANOS DE ORDENACIÓN

Créditos:

Para la realización del encargo se ha contado con la colaboración e intervención del siguiente equipo de técnicos bajo la coordinación del Arquitecto Ángel Hortelano Zarzuela, siendo el Director del Trabajo Guillermo Vilana Espejo, Jefe de Departamento de Planificación y Desarrollo del Transporte de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

DIRECTOR COORDINADOR DE LOS TRABAJOS		
Ángel Hortelano Zarzuela, Arquitecto Experto en Ordenación del Territorio y Urbanismo		
ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS		
Ignacio Galindo Pinto	ICCP	Estudio de Tráfico
Fernando Trujillo Diez	ICCP	Estudio Hidrológico
José Manuel Con González	ICCP	Estudio de Accesos
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Alvaro Pérez Sarabia	Biólogo	
Joaquín Muñoz Gálvez	Iº Geodesia	
Silvia Luna Vega	Iº Agrónomo	
Blanca Oliver Pozo	Geógrafa	
PROYECTO DE ACTUACIÓN		
Ángel Hortelano Zarzuela	Arquitecto	
Francisco J. Ariza Herrera	Arquitecto	
Fernando Trujillo Diez	ICCP	
Ana Castañeda Cazorla	Iº Industrial	
Cristina Rubio Guerrero	Iº Teleco	
Rogelio Ferrer Troyano	Arq. Técnico	
ESTUDIO PAISAJÍSTICO		
Alvaro Pérez Sarabia	Biólogo	
Francisco J. Ariza Herrera	Arquitecto	
Francisco Javier Romero	C.Ambientales	
PLAN FUNCIONAL		
Ángel Hortelano Zarzuela	Arquitecto	
Francisco J. Ariza Herrera	Arquitecto	

Núm. 85 página 6 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 7

Documento Nº 1: MEMORIA

0 INTRODUCCIÓN 8
0.1 ANTECEDENTES 9
0.2 OBJETO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN 10
0.3 ENTIDAD PROMOTORA 10
0.4 EQUIPO REDACTOR 10
0.5 CONTENIDO DOCUMENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN 10
1 MEMORIA INFORMATIVA 12
1.1 LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN 13
1.2 MEDIO FÍSICO 14
1.2.1 Encuadre territorial 14
1.2.2 Clima, orientación y régimen de vientos 14
1.2.3 Relieve 16
1.2.4 Hidrogeología 16
1.2.5 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario 17
1.2.6 Hidrografía 18
1.2.7 Drenaje superficial 20
1.2.8 Características geológicas, geotécnicas y edafológicas del suelo 20
1.3 MEDIO BIÓTICO 21
1.3.1 Vegetación actual y potencial 21
1.3.2 Fauna 22
1.3.3 Corredores ecológicos 22
1.3.4 Hábitat de interés comunitario 22
1.4 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN 23
1.4.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía 23
1.4.2 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga 23
1.4.3 Otras figuras y elementos naturales de interés 24
1.4.3.1 Inventario de árboles y arboledas singulares. 24
1.4.3.2 Inventario de georrecursos de Andalucía. 25
1.4.3.3 Áreas Importantes para la aves (IBAs) 25
1.4.3.4 Zonas importantes para las Aves Esteparias en Andalucía) 25
1.5 RECURSOS PATRIMONIALES 26
1.5.1 Patrimonio arqueológico 26
1.5.2 Red de vías pecuarias 27
1.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO 28
1.6.1 Demografía 28
1.6.2 Estructura económica y productiva 28
1.6.3 Usos del suelo 29
1.7 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS 30
1.7.1 Comunicaciones viarias y ferroviarias 30
1.7.2 Infraestructuras hidráulicas 33
1.7.3 Infraestructuras energéticas 35
1.7.4 Infraestructuras de telecomunicaciones 36
1.8 CONSTRUCCIONES, OBRAS Y EDIFICACIONES EXISTENTES 36
1.9 PAISAJE 39
1.10 CARACTERÍSTICAS DE LA RED VIARIA EXISTENTE 40
1.11 TRÁFICO Y MOVILIDAD 42
1.12 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD DEL SUELO 44
1.13 SUELO DEMANIAL 44
1.14 AFECCIONES SECTORIALES Y SERVIDUMBRES 45
1.15 CONDICIONES DERIVADAS DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA DEL ÁMBITO 45
1.15.1 El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía 45
1.15.2 Plan de Ordenación del Territorio de ámbito subregional 46
1.15.3 Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA) 46
1.15.4 Plan Especial de Protección del Medio Físico de Málaga (PEPMF) 47
1.15.5 Revisión del PGOU de Antequera 47
1.16 RIESGOS PREVISIBLES DE LA ZONA 48
1.16.1 Inundación 48
1.16.2 Expansividad 48
1.16.3 Nivel freático 48
1.16.4 Rellenos y materiales con baja capacidad portante 48
1.17 VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA TERRITORIAL Y URBANÍSTICA 48
2 MEMORIA JUSTIFICATIVA 55
2.1 JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS AUTONÓMICO DE LA ACTUACIÓN PARA SU DECLARACIÓN CONFORME A LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA 56

2.1.1 Magnitudes del Área Logística en el contexto andaluz y español 56
2.1.2 Proyección económica 57
2.1.3 Proyección social 60
2.1.4 Su importancia para la estructuración territorial de Andalucía 61
2.1.5 Conclusión 65
2.2 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELEGIDA 65
2.3 ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN 66
2.3.1 En el sistema de ciudades y estructura de asentamientos 66
2.3.2 En el sistema de comunicaciones y transportes 67
2.3.3 En el sistema de equipamientos y espacios libres 67
2.3.4 En las infraestructuras y servicios básicos 67
2.3.5 En los recursos naturales 68
2.3.6 En la protección del territorio y prevención de riesgos 68
2.3.7 En el sistema medioambiental 68
2.3.8 Medios de corrección de los efectos negativos 70
2.3.8.1 Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima. 70
2.3.8.2 Medidas correctoras sobre el suelo y la geomorfología. 72
2.3.8.3 Medidas correctoras sobre las aguas. 72
2.3.8.4 Medidas correctoras sobre la vegetación. 73
2.3.8.5 Medidas correctoras sobre la fauna. 73
2.3.8.6 Medidas correctoras sobre el paisaje. 74
2.3.8.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico. 74
2.3.8.8 Medidas correctoras sobre las infraestructuras. 75
2.3.8.9 Medidas correctoras sobre el patrimonio. 75
2.3.8.10 Medidas correctoras sobre las vías pecuarias. 76
2.3.8.11 Medidas correctoras sobre la generación de residuos. 77
2.3.8.12 Medidas generales de protección. 78
2.4 GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN VIGENTES 79
2.4.1 Respecto a la clasificación del suelo 79
2.4.2 Usos globales 81
3 MEMORIA DE ORDENACIÓN 82
3.1 OBJETIVOS Y CRITERIOS URBANÍSTICOS 83
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN 83
3.2.1 Consideraciones previas 83
3.2.2 Elementos básicos de la ordenación 84
3.2.3 Accesibilidad y movilidad en el ámbito de la actuación 85
3.2.3.1 Accesos al Área Logística 85
3.2.3.2 Movilidad en el Área Logística 85
3.2.4 Espacios libres y recursos ambientales 86
3.3 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN 87
3.3.1 Clasificación del suelo, sistemas generales y estructura orgánica 87
3.3.1.1 Clasificación y categorización del suelo 88
3.3.1.2 Sectorización 89
3.3.1.3 Sistemas generales 89
3.3.1.4 Estructura orgánica 89
3.3.2 Usos y edificabilidades globales 89
3.3.3 Delimitación y aprovechamiento medio del área de reparto 89
3.3.4 Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada 90
3.3.5 Criterios y directrices para la ordenación detallada 91
3.3.6 Previsiones de programación y gestión de la ejecución de la ordenación 93
3.4 CONEXIONES CON LAS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS 94
3.4.1 Infraestructuras hidráulicas 96
3.4.1.1 Abastecimiento de agua 96
3.4.1.2 Saneamiento 101
3.4.2 Infraestructuras eléctricas 102
3.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones 104
3.5 PREVISIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN 105
3.5.1 Fases y conexiones generales 105
3.5.2 Obtención de los terrenos por expropiación 105
3.5.3 Instrumentos técnicos para la ejecución de la actuación 106
3.5.4 Viabilidad económica 106
3.6 ESTUDIO ECONÓMICO Y DE GESTIÓN 107
3.7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 107

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 9

INDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 1
Tabla nº 1: Aves Esteparias presentes en la ZIAE.
Tabla nº 2: Vías pecuarias en el ámbito del Proyecto de Actuación.
Tabla nº 3: Superficies de cultivos en el término municipal.
Tabla nº 4: Superficies de herbáceos en Antequera durante el período 2005-2010.
Tabla nº 5: Aprovechamientos hídricos en el ámbito inscritos o en trámite en el ámbito.
Tabla nº 6: Resumen de los aprovechamientos inscritos o en trámite en el ámbito.
Tabla nº 7: Evolución del tráfico en el período 2000-2010.
Tabla nº 8: Afecciones de las vías que discurren por el ámbito del Proyecto de Actuación.

CAPÍTULO 2
Tabla nº 1: Áreas Logísticas de Andalucía de interés autonómico. 2011.
Tabla nº 2: Dinamismo empresarial. Hoya de Antequera. 1992-2008.
Tabla nº 3: Plataformas logísticas y de distribución. Empresas y entidad logística. Antequera.
Tabla nº 4: Empresas manufactureras foráneas. Antequera.
Tabla nº 5: Impacto social del Área Logística de Antequera.
Tabla nº 6: Distancias físicas por carretera desde Antequera a otras grandes ciudades andaluzas.
Tabla nº 7: Distancias temporales por carretera desde Antequera a otras grandes ciudades andaluzas.
Tabla nº 8: Distancias temporales por ferrocarril desde Antequera a otras grandes ciudades andaluzas.

CAPÍTULO 3
Tabla nº 1: Área de reparto.
Tabla nº 2.- Cálculo de las diferencias de aprovechamiento entre Áreas de reparto (ARs).
Tabla nº 3: Estimación de la demanda de agua en cada fase.
Tabla nº 4a: Potencia eléctrica prevista en la Fase I.
Tabla nº 4b: Potencia eléctrica prevista en la Fase II.
Tabla nº 5.- Cálculo de la demanda de potencias de la subestación.
Tabla nº 6: Inversión estimada en electricidad.
Tabla nº 7.- Dotaciones de agua para el cálculo.
Tabla nº 7a.- Balance de recursos y demandas.
Tabla nº 7b.- Estimación de caudales de agua potable.
Tabla nº 8: Consumo total de agua en cada fase.
Tabla nº 9: Evolución de consumo de agua potable. Fase I.
Tabla nº 10: Evolución consumo de agua potable. Fase I.
Tabla nº 11: Inversión estimada para el abastecimiento de agua por fases.
Tabla nº 12: Estimación de caudales de aguas residuales.
Tabla nº 13: Inversión estimada para el saneamiento y depuración por Fase.
Tabla nº 14: Inversión estimada para las telecomunicaciones por Fase.
Tabla nº 15: Inversión total estimada para infraestructuras (en miles de euros).

Núm. 85 página 10 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 11

0 INTRODUCCIÓN

0.1 ANTECEDENTES

La Agencia Pública de Puertos de Andalucía ha elaborado el documento denominado Red Logística de Andalucía, que ha servido como base para la definición de las actuaciones en materia de áreas logísticas y centros de transporte de mercancías en los diversos instrumentos de planificación de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, principalmente el Plan de Infraestructura para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013, (en adelante PISTA), aprobado por Decreto 457/2008, de 16 de septiembre, y los diversos planes subregionales de ordenación del territorio. En estos instrumentos de planificación, la zona de Antequera se contempla como un nodo logístico importante en la estructuración de la Red Logística.

Por lo que se refiere al Centro de Transportes de Mercancías de Antequera, el Área Logística figura en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía como una de las actuaciones que configuran el Nodo Logístico del Área Central de Andalucía y se propugna una actuación con el carácter de «interés autonómico». Este Centro, por su ubicación, cuenta con conexión viaria y ferroviaria adecuada, tal y como se recoge en el PISTA, donde se señala como una «propuesta de Centro Logístico de Primer nivel». Esta situación, de nudo de comunicaciones y área geoestratégica, otorgan a Antequera un enorme potencial para desarrollar un nodo logístico de primera categoría, acogiendo todas las actividades relativas al transporte, gestión y distribución de mercancías a nivel regional y nacional, especialmente las vinculadas al sector ferroviario.

De hecho, la zona elegida para el desarrollo del Área Logística de Antequera se encuentra en el triángulo ferroviario formado entre las vías Bobadilla-Granada, Sevilla-Granada y la futura red de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Constituye un ámbito cuyo emplazamiento viene definido en el proyecto de Plan Funcional que fue sometido a información pública mediante resolución de 5 de noviembre de 2009 de la Dirección Gerencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (BOJA nº 229, de 24.11.2009). La encomienda de elaboración y tramitación de dicho Plan se recoge en la Orden de 6 de marzo de 2009 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA nº 55 de 26.3.2009) por la que se da inicio al procedimiento para la promoción y establecimiento del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga).

Posteriormente se aprueba el Plan Funcional del Centro de Transporte de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera por Orden de 3 de enero de 2011 de la titular de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, según publica el BOJA nº 58 de 21.1.2011.

Como requisito de la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, dicho Plan Funcional debe desarrollarse mediante el correspondiente planeamiento urbanístico.

Ahora bien, dado que la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Antequera contempla la actuación al margen del planeamiento general a la vista del interés supramunicipal de la misma, al tratarse de una actuación de relevancia autonómica procede su instrumentación a través del correspondiente Proyecto de Actuación contemplado en el Título IV de la Ley de Ordenación del Territorio de la comunidad Autónoma de Andalucía (en adelante, LOTCAA), sin perjuicio del posterior desarrollo a través del oportuno planeamiento parcial o especial.

En este sentido, el Proyecto de Actuación, junto con sus anexos y estudios complementarios correspondientes, entre ellos el Estudio de Impacto Ambiental, fue sometido al preceptivo trámite administrativo descrito en el art. 39.2 de la LOTCAA.

En base a dicho procedimiento se han producido los siguientes hitos:

- Mediante Orden de 22 de marzo de 2012 de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, se inicia el procedimiento para la Declaración de Interés Autonómico del “Área Logística de Antequera”.
- Con fecha 20 de diciembre de 2012 se publica en BOJA nº 248, Resolución de 15 de noviembre de 2012 de la Secretaría General de Ordenación del Territorio, por la que se somete a información pública el Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del “Área Logística de Antequera” y su Estudio de Impacto Ambiental, por plazo de un mes.
- Este acto da comienzo al período de dos meses del trámite de audiencia de que dispone al Ayuntamiento de Antequera.
- Asimismo, se solicita Informe Previo de Valoración Ambiental a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Málaga, así como diversos informes sectoriales en materia de aguas, carreteras, red ferroviaria, patrimonio histórico, vías pecuarias y telecomunicaciones.
- Se comunica dicha procedimiento a la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, así como a la Dirección General de Movilidad de la Consejería de Fomento y Vivienda, en tanto que órganos administrativos gestores de intereses públicos.
- Mediante notificaciones individuales y anuncio en BOJA nº 58 de 25 de marzo de 2013 se llama a información pública a los titulares de bienes y derechos afectados para las notificaciones que no pudieron practicarse.

- Con fecha 7 de mayo de 2014 se recibe en la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, dependiente de la Consejería de Fomento y Vivienda, el *Informe de alegaciones e informes sectoriales al proyecto de actuación para la declaración de interés económico del Área Logística de Antequera*, remitido por la Secretaria General de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
  Dicho informe integra las alegaciones e informes sectoriales recibidos, entre ellos el Informe Previo de Valoración Ambiental emitido con fecha 13 de enero de 2014 formulado de acuerdo con el artículo 40 de la Ley GICA.

A la vista de cuanto antecede, esta versión del Proyecto de Actuación incorpora, en base al informe de 7 de mayo mencionado:

- Las condiciones que los informes sectoriales establecen para el Proyecto de Actuación.
- Las alegaciones a la información pública estimadas total o parcialmente por la Secretaria General de Ordenación del Territorio y Cambio Climático.

0.2 OBJETO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

El objeto del presente proyecto de actuación lo constituye el Área Logística de Antequera perteneciente al Nodo Logístico del Área Central de Andalucía contemplado en el PISTA. Se trata del documento necesario, conforme al artículo 39.1 de la citada Ley para su declaración de interés autonómico por el Consejo de Gobierno.

El principal objetivo que traza este instrumento técnico es la implantación de superficies logísticas y, en particular, de iniciativas de carácter intermodal que puedan aprovechar la conexión ferroviaria con los puertos andaluces y que contribuyan a reforzar el sector del transporte y de distribución de mercancías.

Dicha Área Logística se enmarca así en los objetivos del PISTA. De hecho, supone:

- Consolidar un sistema intermodal de transporte de mercancías que actúe como factor al servicio del desarrollo territorial y productivo de Andalucía, garantizando el uso combinado de los modos más eficientes y dando prioridad al transporte ferroviario y marítimo frente a la carretera.
- Desarrollar el sistema de áreas logísticas de Andalucía como red interconectada de nodos multimodales, dotándola de las infraestructuras que permitan una correcta articulación con el conjunto de los sistemas de transportes y desarrollar sus funciones de intermodalidad.
- Garantizar la accesibilidad del territorio y los sistemas productivos a la red de centros logísticos para el transporte de mercancías.
- Impulsar estrategias de cooperación, complementariedad y coordinación en las políticas relacionadas con el transporte de mercancías entre los puertos comerciales y los aeropuertos andaluces.
- Fortalecer el sector del transporte de mercancías y desarrollar el mercado, adaptando las entidades de transporte públicas y privadas a las nuevas realidades y objetivos e impulsando la creación de empresas entidades logísticas de ámbito europeo mediante las oportunas alianzas o acuerdos.
- Fortalecer el papel de Andalucía en el transporte de mercancías y el desarrollo de la logística con el Norte de África.

0.3 ENTIDAD PROMOTORA

La Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

0.4 EQUIPO REDACTOR

La autoría del presente proyecto de actuación es del Equipo de profesionales pertenecientes a IDOM SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L., empresa adjudicataria del encargo de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía para la redacción del proyecto de actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera, siendo el Arquitecto D. Ángel Hortelano Zarzuela, colegiado nº 1.328 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla (COAS), el Director-Coordinador del mismo.

0.5 CONTENIDO DOCUMENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

En desarrollo del Pliego de condiciones del encargo, el contenido documental de éste es el siguiente se estructura en la forma siguiente:

- Documento n º 1: MEMORIA Y ANEXOS.
- Documento n º 2: PLANOS DE INFORMACIÓN.
- Documento n º 3: PLANOS DE ORDENACIÓN.
- Documento n º 4: NORMAS URBANÍSTICAS.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 13

- Documento nº 5: PLAN FUNCIONAL.
- Documento nº 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO.
- Documento nº 7: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
- Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES.

En cuanto al contenido propio de la MEMORIA, se ha optado por el indicado en el artículo 19 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía (en adelante, LOUA), de modo que en ella se incluyen las previsiones de Programación y de Gestión así como el Estudio Económico-Financiero, subsumiendo en éste el informe de sostenibilidad económica al que se refiere el artículo 15 del Texto Refundido de la Ley de Suelo (al que nos referiremos por su acrónimo, TRLS'08).

También se tiene en cuenta la Adicional Undécima de la LOUA cuando dispone que *"los proyectos de actuación incorporarán aquellas determinaciones propias del planeamiento urbanístico que, conforme a esta Ley, sean necesarios para permitir la actuación urbanizadora que se pretende llevar a cabo".*

Núm. 85 página 14 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

1 MEMORIA INFORMATIVA

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 15

1.1 LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

Como recoge el plano *5.1 Localización y delimitación sobre ortofoto*, el Área Logística se encuentra situada al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga).

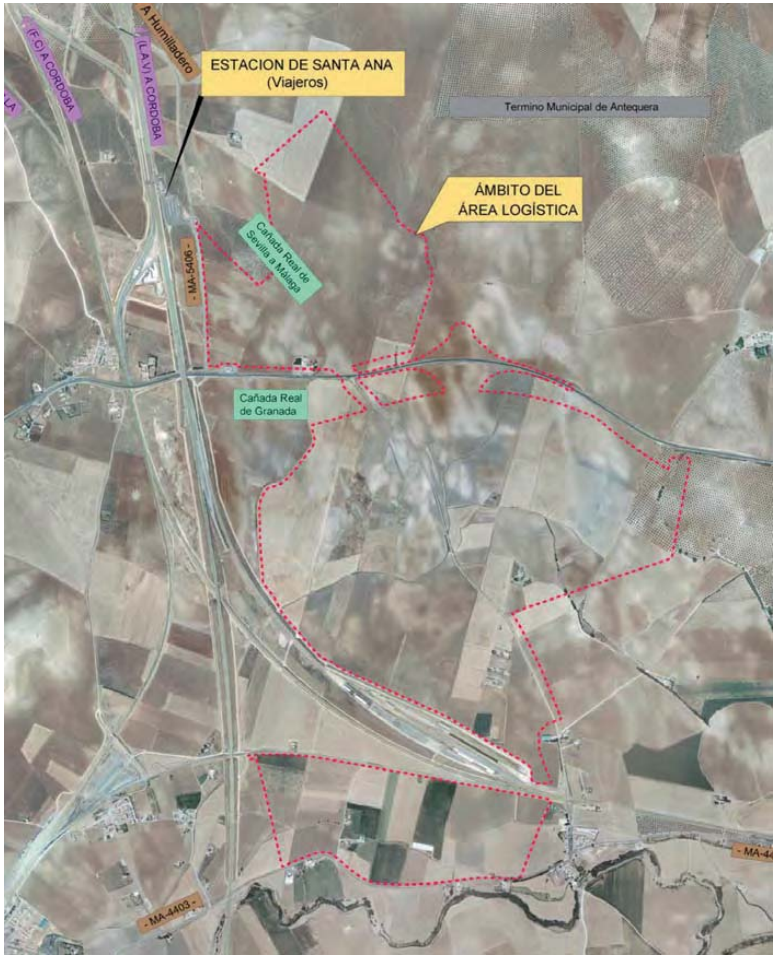
Sus límites físicos lo constituyen al norte, el denominado Llano de la Venta y la carretera A-384; al oeste, la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga; al sur queda limitado por la carretera local MA-4403 (Antequera-Estación de Bobadilla), y como lindero oriental vuelve a aparecer la carretera A-384 y el paraje denominado El Coto.

La ubicación de la zona intermodal al sur de la línea ferroviaria Bobadilla-Granada, condiciona la delimitación del ámbito, es la única alternativa técnicamente viable teniendo en cuenta la confluencia de infraestructuras ferroviarias en la zona, tanto de líneas convencionales como de alta velocidad, tal y como se desprende del estudio *"Análisis Funcional del Emplazamiento seleccionado para el Puerto Seco de Antequera"*, realizado por la ingeniería de transporte INECO en el año 2008.

Si nos atenemos a la morfología del Área Logística, llama la atención la estructura "polinuclear" del ámbito heredada del Plan funcional lo que se traduce, en la terminología de éste, en cinco "sectores" resultantes de la presencia de varias vías pecuarias como la Cañada Real de Sevilla a Málaga y otras infraestructuras lineales, como la carretera A-384, las líneas ferroviarias Bobadilla-Granada y la LAV Córdoba-Málaga, que actúan como configuradores y delimitadores de aquellos.

La imagen siguiente, procedente del plano antedicho, aclara dicha estructura, mostrando también su inserción en la estructura territorial.

La superficie del ámbito del Proyecto de Actuación asciende a 392,15 hectáreas, límite envolvente de los terrenos afectados por la propia actuación (conexiones, enlace con la carretera A-384, tramos de vías pecuarias incorporados, cauces del arroyo Villalta de nuevo trazado, etc., etc.), en cuya huella queda subsumido el sector de suelo urbanizable sectorizado delimitado.



Núm. 85 página 16 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

1.2 MEDIO FÍSICO

1.2.1 Encuadre territorial

Antequera se sitúa en el Dominio territorial de *Sierras y Valles Béticos*, al tiempo que forma parte de la Unidad territorial *Depresión de Antequera y Granada*, siendo la ciudad antequerana la primera en el Sistema de ciudades de esta Unidad, según recoge el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (en adelante, POTA).
En el Esquema Básico de Articulación Regional del POTA, Antequera forma parte del Eje Diagonal Intermedio de Articulación de las estructuras y redes de asentamientos rurales internamente, y de conexión entre centros regionales y redes de ciudades medias, favoreciendo sobremanera la actividad logística proyectada. De hecho, ocupa una posición relevante en los ejes principales de articulación regional Córdoba-Málaga, Sevilla-Granada, Sevilla-Málaga, Granada-Jerez de la Frontera-Cádiz, Granada-Algeciras y Granada-Málaga; mientras que en los ejes complementarios de conexiones entre ciudades medias, Antequera se une con la *Red de ciudades medias del Guadalquivir*, a través de Lucena, Estepa y Osuna, y en su propia red, con las poblaciones de Archidona, Loja, Campillos y Ronda.
En este Esquema de Articulación territorial cobran especial relevancia los núcleos menores como Bobadilla-Estación, Bobadilla y Santa Ana, ubicados en la intersección de los ejes ferroviarios de articulación regional Córdoba-Málaga, Sevilla-Granada, y el transversal Granada-Algeciras.

En cuanto al origen y proceso de formación de esta estructura territorial inmediata al ámbito que nos ocupa, destacaríamos algunos hechos que definen la situación actual. Como ha sido puesto de manifiesto por José Escalante, en los primeros años del ochocientos quedó configurada, salvo ligeras modificaciones, la actual extensión del término antequerano, tras la segregación de Cuevas Altas, Cuevas Bajas, Fuente de Piedra, Humilladero y Mollina. Ya en la actualidad con la segregación de Villanueva de la Concepción.

Esta fragmentación del territorio, brillantemente analizada por el citado Archivero Municipal, ha sido testigo también de la aparición de tres núcleos urbanos en el entorno de la actuación: Bobadilla, que surge a raíz de un señorío feudal como lugar de asentamiento de jornaleros, debiendo existir ya a finales del XV (está documentada desde el s. XVI) y Bobadilla Estación, surgida en el s. XIX como consecuencia del trazado ferroviario Algeciras-Granada lo que generó una estación en torno a la cual se construyen edificios de servicios para cubrir las necesidades del personal vinculado a la misma, y también del desarrollo de una colonia agrícola debido al establecimiento del Cortijo del Vado, lo que supone el crecimiento de la pedanía junto a la cual surge la barriada La Pelusa inicialmente primer depósito de máquinas de carbón. Origen distinto es el de la Colonia de Santa Ana establecida inicialmente en una extensión de dos mil hectáreas, cuyo caserío fue aumentando gracias a las prebendas a los colonos desde su fundación el 12 de marzo de 1884.

Enfocando ya el propio ámbito del Proyecto de Actuación se trata, pues, de tres núcleos urbanos con distinta historia, diferentes orígenes y desigual proceso de desarrollo e implantación en el territorio que enmarcan el Área Logística, con los límites ya indicados en el apartado 1.1 de esta Memoria, y la importante presencia de infraestructuras de comunicaciones viarias y ferroviarias que se describen más adelante.
Tanto el ámbito como su entorno inmediato presentan un paisaje eminentemente agrícola donde el olivar predomina hacia el norte mientras los cultivos herbáceos de regadíos destacan hacia el sur. En ambas tipologías (olivar y cultivos herbáceos en regadío) aparece una distribución de las tierras en grandes parcelas donde aparecen cortijos blancos (Cortijo de Buena Vista, de San Miguel, de San Luis), algunos ocupados y otros, los mayores, abandonados (Cortijo de Villalba, actualmente en ruinas).

1.2.2 Clima, orientación y régimen de vientos

Tipos climáticos

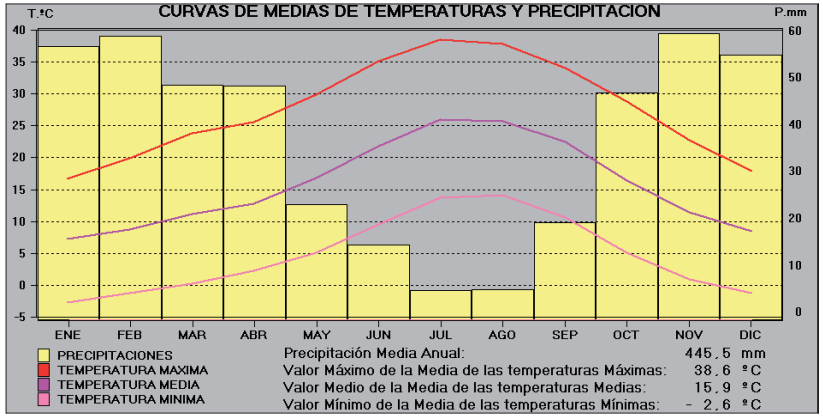
El tipo climático en el que se encuadra la zona en estudio se encuentra a caballo entre los denominados Clima mediterráneo continental de inviernos fríos y el Clima mediterráneo semicontinental de veranos cálidos (fuente: Consejería de Medio Ambiente).

Temperatura y precipitación

El estudio climático del entorno se ha basado en los datos procedentes de la estación “El Rincón”, situada en el término municipal de Antequera, a 438 metros de altitud, obtenidos del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SINAMBA), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente.

De dicho Sistema de Información se obtiene el siguiente gráfico:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 17

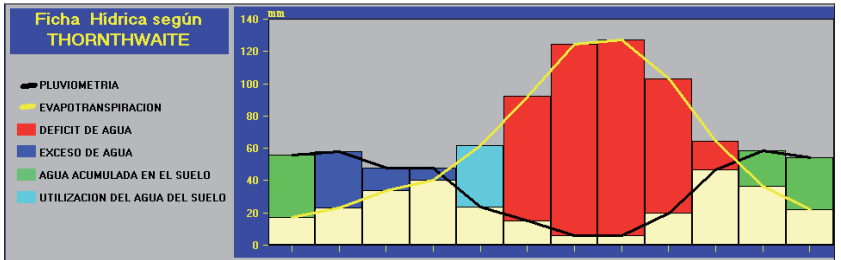


Como puede apreciarse en el mismo, las mayores temperaturas anuales se producen durante los meses de junio a septiembre, rondando las temperaturas máximas los 40ºC en este periodo.

La temperatura media anual es de 15,9ºC, que oscilan entre los anteriormente mencionados casi 40ºC en verano y temperaturas ligeramente inferiores a los 0ºC en invierno.

Las precipitaciones son bastante regulares durante la estación húmeda, entre octubre y abril, existiendo un acusado descenso de las mismas durante el periodo estival. La precipitación media anual ronda los 450 mm, valor bajo incluso para Andalucía.

Del SINAMBA se ha extraído también el diagrama de Thornthwaite, que nos muestra información sobre cómo se distribuye la precipitación a lo largo del año, en relación a la temperatura y evapotranspiración potencial, lo que integrado nos da una idea sobre el estado de la reserva hídrica en el suelo.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TEMPERATURA MEDIA (ºC)	7,4	8,9	11,3	12,9	16,9	22,0	26,1	25,8	22,6	16,5	11,6	8,6
PLUVIOMETRIA MEDIA (mm)	56,4	58,6	48,5	48,3	24,0	15,7	6,3	6,5	20,3	47,0	59,2	54,7
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm)	17,9	23,6	34,3	40,6	62,0	92,6	125,0	127,7	103,6	64,8	37,0	22,5
VARIACION DE LA RESERVA (mm)	38,5	7,1	0,0	0,0	-38,0	-62,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	32,2
RESERVA (mm)	92,9	100,0	100,0	100,0	62,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	54,4
EVAPOTRANSPIRACION REAL (mm)	17,9	23,6	34,3	40,6	62,0	77,7	6,3	6,5	20,3	47,0	37,0	22,5
DEFICIT DE AGUA (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9	118,7	121,2	83,3	17,8	0,0	0,0
EXCESO DE AGUA (mm)	0,0	35,0	14,2	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vemos cómo entre los meses de junio y octubre existe un acusado déficit hídrico en el suelo, lo que determina una escasa disponibilidad de agua para la vegetación existente, hecho que produce un estrés fisiológico característico. Las lluvias de los meses de noviembre, diciembre y enero posibilitan la recarga gradual de la reserva de agua en el suelo, hasta alcanzar la capacidad de campo de los terrenos, produciéndose un exceso de agua en los meses de invierno tardío y primavera temprana, de febrero hasta abril. Durante el mes de mayo se consume completamente la reserva hídrica del suelo, pasándose a repetir el ciclo a continuación.

Orientación de los terrenos

Dado que el entorno de actuación se encuentra en la vega del río Guadalhorce, los terrenos en los que se ubica el Proyecto de Actuación se orientan hacia el sur, pues es en esta dirección por la que discurre este cauce.

La pendiente de los terrenos es suave, como corresponde a la vega de un río, estando en general, por debajo del 6% de inclinación.

Régimen de vientos

Núm. 85 página 18 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

La distribución de la dirección del viento, se focaliza mayoritariamente en el rango 25º - 150º. Es decir, los vientos más habituales en el entorno soplan en las direcciones comprendidas entre el oeste-noroeste y el este-noreste, procediendo, en general, los vientos del sur, y distinguiéndose según procedan de levante (90º - 150º) o de poniente (25º - 90º).

Los vientos fríos procedentes del norte son muy poco frecuentes.

En cuanto a la velocidad del viento, rara vez sobrepasa los 4 m/s, por lo que puede afirmarse que son vientos muy suaves.

1.2.3 Relieve

La gran unidad que compone la Vega de Antequera y en la que se insertan los terrenos en los que se ubicará el Área Logística, es un territorio llano de gran extensión, que se sitúa por encima de los 400 m de altitud, y se encuentra ligeramente inclinada de noreste a suroeste.

Como refleja el levantamiento topográfico del ámbito, los terrenos situados al Norte de la actual carretera A-384 presentan un relieve más ondulado que el resto, descendiendo con una pendiente media inferior al 1,5 %. En contraste, los terrenos comprendidos entre la citada carretera y la línea de alta velocidad son más llanos con pendiente decreciendo hasta dicha vía ferroviaria, llanura que se mantiene hasta la carretera MA-4403 (límite sur del ámbito).

1.2.4 Hidrogeología

La zona de estudio se sitúa dentro de los acuíferos del Alto Guadalhorce. El área coincide a grandes rasgos con la denominada comarca de Antequera situada al norte de la provincia de Málaga. Se pueden diferenciar tres ámbitos geográficos que corresponden a otras tantas unidades hidrogeológicas:

- La Depresión de Antequera, es la más extensa y coincide con la cuenca alta del río Guadalhorce,
- La Cuenca Endorreica de la Laguna de Fuente de Piedra, al norte de la anterior,
- La Alineación Montañosa de la Alta Cadena, al sur de la primera, constituyendo una divisoria hidrográfica.

El acuífero fundamental de la Cuenca de Antequera es el aluvial del Alto Guadalhorce, limitado en su base y en sus bordes por los materiales del Trías y del Jurásico Superior. Puede alcanzar un espesor máximo de 70 m y su superficie es de unos 175 km^2. La piezometría pone de manifiesto un flujo subterráneo hacía el río Guadalhorce en la mayor parte del acuífero, mientras que su afluente, el río de la Villa, actúa como elemento de recarga.
Otros acuíferos aislados de menor envergadura incluidos en la zona son los detríticos de la Vega de Archidona y de Campillos, y las sierras carbonatadas jurásicas de Mollina, Humilladero, Arcas, Pedroso y Archidona.

La Cuenca de Fuente de Piedra coincide con un sistema hidrogeológico de unos 150 km^2 de superficie, cuyo sustrato impermeable es el Trías y cuyos acuíferos son fundamentalmente del Mioceno y del Cuaternario, aunque también los acuíferos Jurásicos de las sierras de Mollina y Humilladero están hidráulicamente relacionados. Estos tres acuíferos forman un único conjunto hidrogeológico en el cual la circulación subterránea tiene lugar desde los bordes de la cuenca hacia el centro de la misma, donde se produce la descarga a través de la laguna de carácter salino.
La intensa evaporación que tiene lugar en los 13 km^2 de superficie de la laguna favorece un continuo flujo subterráneo hacia ella. La evolución de la piezometría muestra paralelismo con las precipitaciones, produciéndose oscilaciones estacionales que son más acusadas en los sectores donde se concentran las extracciones (Humilladero y Fuente de Piedra), en los que se observan dificultades para la recuperación de los descensos piezométricos. La laguna de Fuente de Piedra llega a secarse en muchos estiajes. Las variaciones de nivel están relacionadas estrechamente con la precipitación y el índice de evaporación, observándose paralelismo con las oscilaciones piezométricas, confirmando la estrecha relación acuífero-laguna.

El Conjunto de la Alta Cadena, incluye acuíferos carbonatados del jurásico, muy compartimentados que se pueden agrupar de Oeste a Este de la siguiente manera: Valle de Abdalajís, Torcal, Las Cabras-Camarolos-San Jorge, Alfarnate y Gibalto.

Hidroquímica, calidad y contaminación.

Las aguas subterráneas de la Vega de Antequera tienen facies químicas predominantes sulfatadas cálcicas y sódicas y conductividades comprendidas entre 1.000 y 5.000 µs/cm. Las mineralizaciones más elevadas corresponden a los sectores sur y suroeste. Las concentraciones de nitratos varían entre 30 y

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 19

50 mg/l y, en sectores aislados, pueden superar los 100 mg/l. Son aguas de calidad deficiente para abastecimiento, debido a su elevada mineralización. Para riego la calidad es buena a tolerable y excepcionalmente mediocre con peligro de salinización del suelo entre medio y elevado.

En el acuífero de la Vega de Antequera parece existir en la actualidad un equilibrio entre los recursos y las extracciones, sin embargo, debe procurarse controlar el aumento de los bombeos. Los aspectos relacionados con la calidad del agua son los que deben vigilarse más estrechamente debido a la vulnerabilidad del acuífero en relación con los vertidos y con el uso de fertilizantes y pesticidas.

En la Cuenca de Fuente de Piedra predominan las facies cloruradas sódicas y cálcicas, con conductividades que suelen superar los 2.000 µs/cm. Las concentraciones iónicas más elevadas se dan en el sector central de la cuenca donde existen puntos de salinidad muy alta debido a su estrecha relación con el Trías. Las concentraciones de nitratos varían entre 40 y 100 mg/l, con valores puntuales superiores a los 200 mg/l. La calidad no es buena para abastecimiento urbano y para riego son aguas mediocres que presentan un peligro elevado a medio de salinización del suelo.

En la Cuenca de Fuente de Piedra, la cuestión fundamental que se plantea es poder hacer compatible la explotación de los acuíferos con la conservación del espacio natural de su laguna, declarada Reserva Natural, por su excepcional interés ecológico. Debido a la estrecha relación que existe entre la laguna y los acuíferos, debe mantenerse el control de la evolución de estos y, paralelamente, evitar un incremento de los bombeos, especialmente en los sectores en los que se concentran las captaciones, donde se observa que la recuperación de los descensos estacionales es difícil. Un incremento de las extracciones en estas zonas puede provocar una notable disminución de los aportes subterráneos a la laguna. También deben ser vigilados los aspectos relacionados con la calidad de las aguas subterráneas, en especial, en lo que se refiere a su posible contaminación por fertilizantes y pesticidas.

En los acuíferos de las sierras de la Alta Cadena las facies predominantes son bicarbonatadas cálcicas, aptas para consumo humano y para riego.

Calidad de las aguas subterráneas en la actualidad.

En los últimos años, las dos principales unidades hidrogeológicas de la comarca de Antequera se han visto severamente afectadas por nitratos de origen agrario:

- En los Llanos de Antequera-Vega de Archidona (46 hm3/año de recursos renovables), se llegó a superar los 150 mg/l en las últimas mediciones.
- En Fuente de Piedra (25 hm3/año de recursos renovables), hay puntos que superan los 502 mg/l, cuando el valor legalmente inadmisible se establece por encima de 50 mg/l.

Estas dos masas, junto a la de Sierra de Teba-Almargen-Campillos y el acuífero de Sierra de Archidona, se encuentran en riesgo seguro de incumplimiento de los objetivos de la Consejería de Medio Ambiente para el año 2015.

Calidad del agua de abastecimiento.

Numerosos municipios de la comarca de Antequera han presentado incidencias relacionadas con la calidad del agua de abastecimiento humano. La presión procedente de la actividad agrícola se dejó notar claramente en el tipo de parámetros alterados, donde los nitratos aparecieron en varios territorios (Valle de Abdalajís, Cuevas de San Marcos, Cuevas Bajas, Villanueva del Trabuco, y Sierra de Yeguas). La dureza del agua y su insuficiente cloración, así como la presencia de sulfatos, son otros problemas detectados.

1.2.5 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario

El Decreto 36/2008, de 5 de febrero, designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Andalucía y establece medidas para conseguir la disminución de la carga contaminante de nitratos de origen agrario aportada al medio hídrico andaluz.

Entre las zonas designadas vulnerables se encuentra la *Zona 5: Vega de Antequera*, tal como se recoge en el *Mapa de Zonas Vulnerables*, presente en el Anexo I de dicho decreto (sustituido por el mapa presente en la Orden de 7 de julio de 2009, conjunta de las Consejerías de Agricultura y Pesca y Medio Ambiente, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables designadas mediante Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario).

Dentro de la delimitación de esta zona vulnerable *Zona 5: Vega de Antequera*, recogida en el Anexo II del Decreto 36/2008, se recogen una serie de polígonos catastrales incluidos en la zona.

Núm. 85 página 20 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

El parcelario afectado por la actuación pertenece a los polígonos catastrales 56, 58, 69 y 70. De los cuatro, dos se encuentran incluidos dentro de la *Zona 5: Vega de Antequera*, el 58 y el 69.

En el Anexo I de la Orden de 18 de noviembre de 2008 se recogen las obligaciones y recomendaciones relacionadas con las prácticas agrícolas en las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y en el Anexo II se recogen las obligaciones relacionadas con las prácticas ganaderas en dichas zonas.

Según lo expuesto, a las parcelas situadas dentro de los polígonos catastrales 58 y 69, que forman parte del ámbito de actuación del Área Logística están sujetas a las obligaciones del Anexo I.
Aproximadamente, el ámbito noroeste del Área Logística se sitúa sobre el polígono 58 y las futuras zonas contiguas a la Terminal Intermodal, al sur, están situadas sobre el polígono 69.
Tales obligaciones están relacionadas con la época de aplicación al terreno de fertilizantes nitrogenados, con el tipo de fertilizantes nitrogenado (se consideran 3 grupos), con la cantidad total de UFN (Unidades Fertilizantes de Nitrógeno) por hectárea y año, con la cercanía a cursos de agua y a zonas de acumulación y se prohíbe la aplicación de fertilizantes en determinadas condiciones (en períodos de lluvia, en suelos helados o con nieve, etc.).

1.2.6 Hidrografía

El arroyo Villalta se encuentra ubicado en cabecera entre los términos municipales de Antequera y Humilladero, muy próximo a las laderas de la Sierra de Humilladero. El arroyo tienes dos ramales, oriental y occidental, que se unen en la parte sur del ámbito de estudio antes de desembocar en el río Guadalhorce. Pese a su pequeño tamaño, podemos decir que es una cuenca dendrítica. Su caudal es escaso e irregular y en época estival no discurre agua por su cauce.
Este curso de agua cruza con dos ramificaciones destacadas la carretera A-384 y se unifica previamente al paso de la estructura u obra de drenaje de uno de los ramales de ferrocarril de acceso a la estación Antequera-Santa Ana de ADIF. Finalmente y tras dos pasos sobre 2 líneas más de ferrocarril se acerca al cauce del río Guadalhorce que discurre paralelamente hasta la estación de ferrocarriles de Bobadilla para su desagüe final sobre el río Guadalhorce en el paraje de El Almendrillo aguas abajo del mismo.



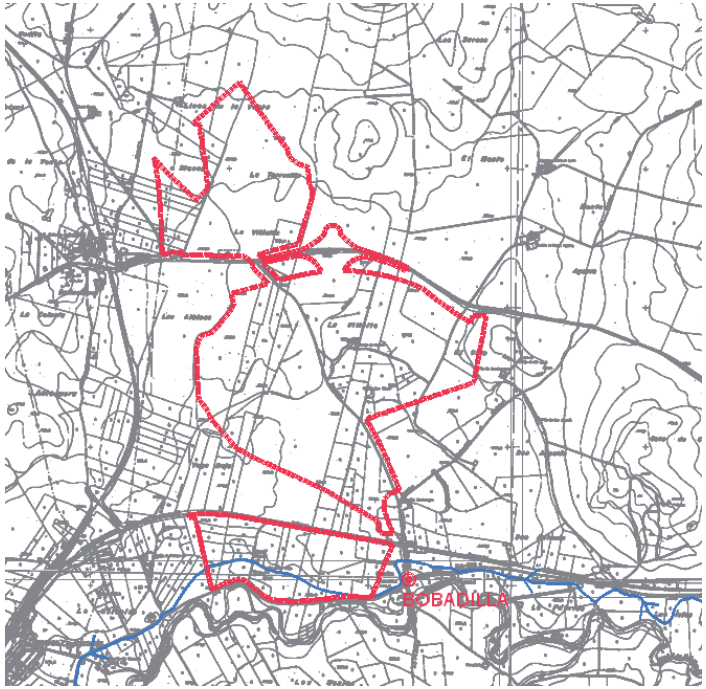
En el Estudio Hidrológico e Hidráulico anexo a esta memoria, se recoge toda la información necesaria que describe adecuadamente las necesidades requeridas que contemplen los criterios de diseños y soluciones adoptadas, así como las consideraciones del Organismo de Cuenca.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 21



En el ámbito se encuentra una acequia que la siguiente imagen traza en azul, arteria principal de transporte de caudales de riego desde la presa de la Chinchilla a su paso por Bobadilla, al sur de los terrenos que se ordenan. Se ha constatado que existen tubos de hormigón armado para el cruce es esta acequia con la c/ Estepa de Bobadilla, de diámetro 800 mm.

También se aprecia una acequia secundaria o de menor entidad que la anterior al sur del ámbito, que discurre perimetralmente a las instalaciones del Área Logística al sur del ferrocarril, y que se grafía en color azul en la siguiente imagen.



Núm. 85 página 22 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015





1.2.7 Drenaje superficial

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca vertiente del río Guadalhorce en su curso alto. Puesto que las mayores altitudes se localizan al norte del ámbito y disminuyen hacia el sur, la escorrentía discurre con dicha orientación norte-sur, organizándose en una cuenca principal, la del arroyo Villalta.
Es una cuenca pequeña, de Orden 2, según la metodología y clasificación de Strahler, en la que los cursos que no reciben tributarios tienen asignado el Orden 1; cuando confluyen dos arroyos de Orden 1 forman uno de Orden 2; cuando lo hacen dos de Orden 2 forman otro de Orden 3, y así sucesivamente.

1.2.8 Características geológicas, geotécnicas y edafológicas del suelo

Geología y geotecnia.

Desde el punto de vista geológico, nos encontramos en la zona Subbética de las Cordilleras Béticas. Litológicamente la zona está caracterizada por la sucesión de materiales postorogénicos, asociados a la Depresión de Antequera y perteneciente al Surco Intrabético, donde encontramos depósitos terciarios y cuaternarios.

Los materiales terciarios situados sobre materiales antiguos triásicos y jurásicos, están constituidos por areniscas y conglomerados intercalados en la unidad areniscosa. Los depósitos cuaternarios, responden a una sedimentación fundamentalmente aluvial, así como de conos de deyección, terrazas y glacis.

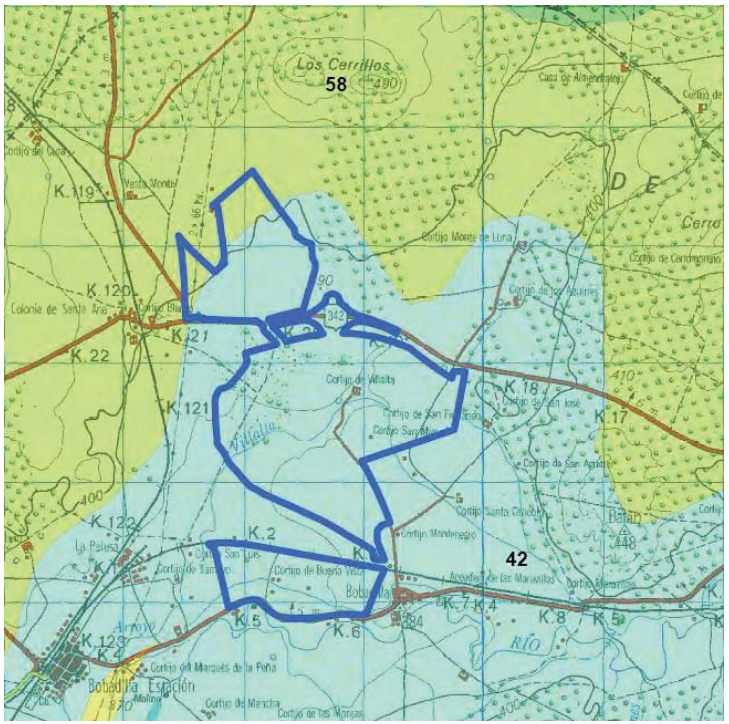
La campaña geotécnica realizada ha puesto de manifiesto que los materiales existentes en la zona presentan una granulometría fundamentalmente arcillosa. Esto, unido a que nos encontramos en una zona de bajas pendientes (< 6%), hace que nos encontremos ante terrenos con un drenaje deficiente y zonas de encharcamiento.
Además se ha detectado un problema de capacidad portante, asociado a la Unidad 36 (arenas y arcillas de zonas endorreicas), que además presenta problemas de expansividad.

En cuanto a la reutilización de los materiales, hay que destacar que por lo general se trata de materiales clasificados según el PG - 3 como suelos tolerables, con CBR > 3, por lo que podrán ser reutilizados en núcleo de terraplén. Los materiales pertenecientes a la Unidad 36, debido a su baja capacidad portante (CBR < 3), no podrán ser reutilizados sin un tratamiento previo con cemento.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 23

Edafología.

En el entorno de actuación existen, según las unidades edáficas descritas en el *Mapa de Suelos de Andalucía* 1:400.000, dos tipos de suelo característicos, correspondientes a la Unidad Edáfica 42 (en el suelo de vega situado en la zona sur del entorno en que se proyecta la actuación) y a la Unidad Edáfica 58 (en la zona norte de actuación), tal como se puede apreciar en la siguiente imagen, en la que se muestra la posición de la futura Área Logística.en relación a las unidades edáficas mencionadas.



La Unidad Edáfica 42, asociada a la vega del Guadalhorce, se integra mediante suelos caracterizados como cambisoles cálcicos, con regosoles calcáreos, fluvisoles calcáreos y luvisoles cálcicos. En cuanto a la Unidad Edáfica 58, sus suelos se caracterizan como luvisoles cálcicos con cambisoles cálcicos, luvisoles crómicos y regosoles calcáreos.

1.3 MEDIO BIÓTICO

1.3.1 Vegetación actual y potencial

Vegetación actual

Los terrenos en los que se ubica la actuación presentan una elevada capacidad agrológica, como corresponde a unos suelos típicos de vega, fértiles, del Cuaternario. Este valor hace que se encuentren ocupados por terrenos de cultivo, limitándose la vegetación natural del entorno a micronúcleos relícticos, situados en las vaguadas y puntos bajos para la escorrentía de las aguas, representados por conjuntos de carrizos y vegetación asociada.

En cuanto a los cultivos del entorno, se componen, mayoritariamente, de cultivos herbáceos en regadío. Estos cultivos suelen estar asociados, en general, a los terrenos situados en las cotas inferiores del entorno, con un relieve más suave, cercanos a las vaguadas y puntos bajos relativos de la zona en estudio, por presentar éstas mayor disponibilidad de agua, y/o a infraestructuras de transporte hídrico (acequias y similares). Es posible la existencia de cultivos en regadío, en un entorno de escasa precipitación como es el caso, por la cercanía del nivel freático a la superficie, lo que aumenta la disponibilidad de agua.

La tipología principal de cultivo es la del trigo y cereales similares (cebada, avena). En el núcleo en estudio es frecuente la presencia el girasol, y de cultivos de determinadas hortalizas, como son la cebolla, pimiento, patatas, guisante, judías verdes, etc.

Con independencia de los cultivos herbáceos en regadío, el cultivo de mayor representatividad en el entorno de proyecto es el olivar, concretamente en su variedad de secano. Es el único cultivo leñoso que se presenta en el área en estudio y, por lo tanto, la única cobertura arbórea existente.

Dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna, lo que limita en gran medida el tamaño de la misma.

Vegetación potencial

La vegetación potencial del entorno se enmarca en la Serie mesomediterránea, bética, seca subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*, en su faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus*.

1.3.2 Fauna

La transformación agrícola de la zona de actuación ha conllevado que la fauna terrestre sea bastante pobre y de escaso valor ecológico. Tan sólo merece la pena destacar la avifauna la cual es de interés por la llanura de la zona, que da pie a hábitat esteparios, y por otro, como zona de paso a la cercana Laguna de Fuente de Piedra situada al noroeste de la actuación.

En el entorno de la actuación sólo aparecen hábitat de reproducción para anfibios propicios en albercas, depósitos, pozos, piscinas dispersas en las diversas parcelas de recreo existentes. De forma natural en el cauce del arroyo Villalta en las épocas que lleva agua. Durante los trabajos de campo se ha observado la presencia de gallipatos en un pozo del Cortijo de Villalta.

Dentro del grupo de los reptiles las especies de mayor interés es la culebra de cogulla.

Dado el hábitat que encontramos en el ámbito del Proyecto de Actuación, destaca el grupo de las especies que frecuentan las campiñas cerealistas (aves esteparias), y que han dado lugar a la inclusión de parte del ámbito del Área Logística como Zona de Especial Interés para las Aves Esteparias de Andalucía, como veremos en el apartado 1.4.3.4 de esta Memoria.

1.3.3 Corredores ecológicos

Encontramos un corredor principal alejado de la zona de estudio que lo conformaría el río Guadalhorce. La conexión de la parcela a este corredor por vía terrestre se hace muy complicada debido a la alta densidad de infraestructuras: ferrocarril convencional, tren de alta velocidad, carreteras y especialmente las zonas agrícolas en las cuales se intensifican las labores culturales.

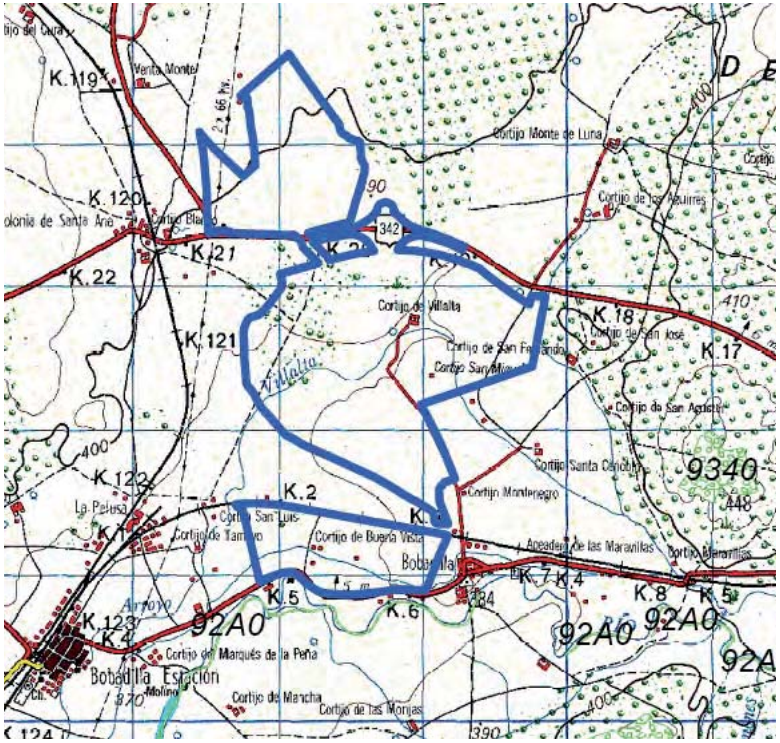
De cara a la avifauna, los complejos endorreicos conformados por las lagunas de Fuente de Piedra, el Gosque y Campillos suponen un importante centro de atracción para la avifauna que puede suponer la entrada y salida la misma en sus movimientos diarios. No obstante, el Área Logística no interfiere en estos movimientos.

1.3.4 Hábitat de interés comunitario

En la zona de estudio no aparece ningún hábitat natural de interés comunitario. En el siguiente esquema se pueden observar los hábitats presentes más cercanos en el entorno de la actuación.

En la imagen adjunta, se observa una pequeña mancha del hábitat 9340 encinares de *Quercus rotundifolia* al este del área de actuación y asociado al río Guadalhorce, al Sur, alineaciones del hábitat 92A0 "*Bosque en galería de Salix alba y Populus alba*".

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 25



1.4 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

En el plano *2.6 Espacios naturales protegidos* del anejo planos de inventario del Estudio de Impacto Ambiental se pueden observar los espacios protegidos situados en el entorno de la actuación.

1.4.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

Las figuras que componen la RENPA son las siguientes:

- Espacios Naturales Protegidos según la Ley 2/1989, de 18 de julio, por el que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía.
- Espacios Protegidos Red Natura 2000: Regulados por la Directiva 79/409/CEE, del consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres (ZEPA) y la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (ZEC cuando son aprobados los LIC).

Dentro de los primeros, a 500 m al noroeste del ámbito del Proyecto de Actuación se sitúa la Reserva Natural denominada *Laguna de Fuente de Piedra*, la cual tiene la figura de Lugar de Interés Comunitario con el código ES0000033. La actuación se localiza fuera de su delimitación, y la cuenca vertiente de la futura Área Logística no aporta agua a la cuenca endorreica de este espacio. Este espacio no se ve afectado directa o indirectamente por la actuación.

1.4.2 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga

El Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga (en adelante, PEPMF), publicado en BOJA número 69, de 9 de abril de 2007, tiene como finalidad determinar o establecer las medidas necesarias en el orden urbanístico para asegurar la protección del medio físico natural en la provincia.

Para lograr su finalidad protectora el PEPMF determina las zonas de la provincia que deben someterse específicamente a protección, señala los distintos usos que puede hacerse del suelo en las zonas protegidas, sienta criterios de protección de los valores que dentro de su ámbito se encierran y fija normas específicas para la realización de determinadas actividades en todo el territorio provincial.

Estas normas y recomendaciones no suponen clasificación urbanística del suelo ni prejuzgan la clasificación que el mismo haya de recibir, sino que constituyen un elemento más a tener en cuenta a la hora de proceder a la ordenación integral del territorio mediante el correspondiente planeamiento general.

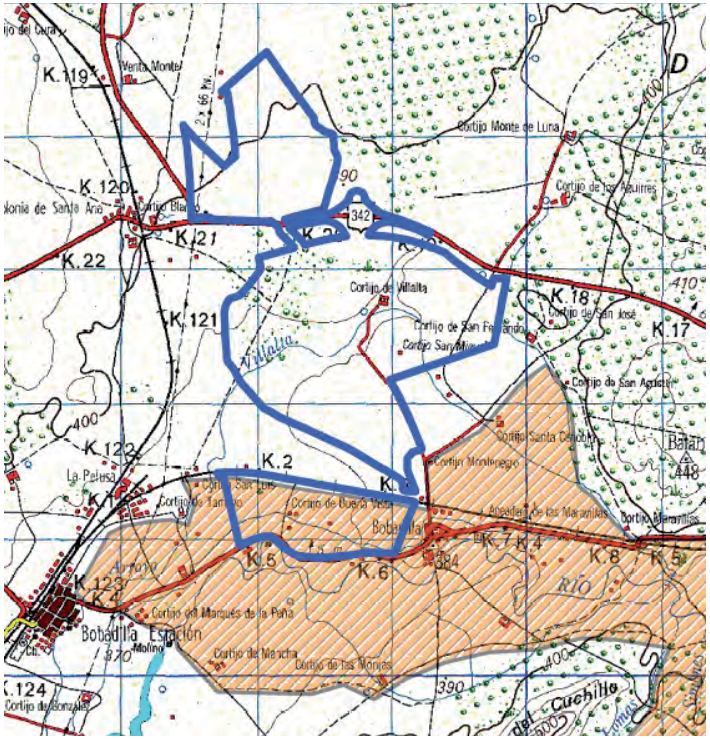
Núm. 85 página 26 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

En el Catálogo de espacios a proteger del PEPMF se incluyen los espacios naturales o paisajes que por sus singulares características hayan de ser objeto de una especial protección.

Según este documento, con código AG-1 y *Protección Especial Compatible* se enmarca en la clasificación de Paisajes Agrícolas Singulares la denominada "Vega de Antequera", con una superficie aproximada de 7.060 hectáreas. Parte de este Paisaje Agrario Singular AG-1, se localiza al sureste del ámbito, afectando a una superficie de unas 50 hectáreas del núcleo más meridional, lo que supone un 0,7 % del total de la superficie integrante de dicho Paisaje Agrícola Singular, como vemos en la imagen adjunta, procedente del PEPMF.

El artículo 42 de las Normas del PEPMF define los Paisajes Agrícolas Singulares como *"aquellos que presentan una notable singularidad productiva, condicionada por determinantes geográficos y/o por el mantenimiento de usos y estructuras agrarias tradicionales de interés social y ambiental."* El mismo artículo regula las actuaciones prohibidas y los usos compatibles, sin que en ningún caso figure la de un Área Logística.

Urbanísticamente el Área Logística se encuentra, dentro del PGOU de Antequera, sobre suelo especialmente *protegido* por la planificación territorial, concretamente la zona SNUEP-PAS.b (art. 8.5.4) coincidiendo con el Paisaje Agrario Singular AG-1 del PEPMF, formando parte de la categoría de Suelo no Urbanizable de Especial Protección por la Planificación Territorial o urbanística, tal y como determina el art. 46.2.b de la LOUA.



1.4.3 Otras figuras y elementos naturales de interés

1.4.3.1 Inventario de árboles y arboledas singulares.

No aparecen en el entorno de la actuación árboles o arboledas incluidas en este inventario.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 27

1.4.3.2 Inventario de georrecursos de Andalucía.

No aparecen en el entorno de la actuación georrecursos de interés geológico ni cavidades incluidas en este inventario.

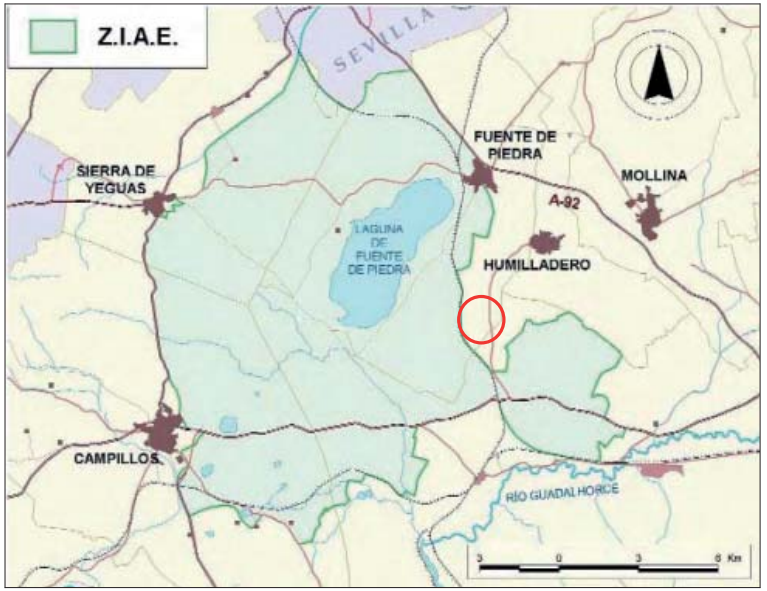
1.4.3.3 Áreas Importantes para la aves (IBAs)

No aparecen en el ámbito del Proyecto de Actuación Áreas Importantes para las aves que se puedan ver afectadas por la actuación.

El área más próxima es la IBA nº 240 *Lagunas de Fuente de Piedra, Gosque y Campillos*, cuyo límite se sitúa a 0,5 km al oeste del ámbito del Proyecto de Actuación y coincide, en este ámbito con el del LIC y Zona de Protección de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra. El criterio para las aves para la delimitación de esta área es el A1, A4i, B1i, B2, C1, C2, C3 y C6.
El interés de esta área es para aves acuáticas especialmente por la presencia humedales endorreicos de escasa profundidad y distintos grados de salinidad. Su importancia es, entre otros motivos, por la presencia de una colonia estable de flamenco común.

1.4.3.4 Zonas importantes para las Aves Esteparias en Andalucía)

En nuestro caso, el ámbito del Proyecto de Actuación se encuentra localizado parcialmente sobre el núcleo denominado “Entorno de Fuente de Piedra – Campillos”, cuyo contorno se muestra en la siguiente imagen, extraída de la publicación anteriormente mencionada, en la que se ha indicado mediante un círculo de color rojo la posición aproximada:



En la siguiente Tabla se muestran las diferentes especies de aves esteparias que aparecen en esta ZIAE. Se ha reflejado expresamente el grado de protección de las especies de aves existentes en el entorno, en aquellas que se encuentran protegidas:

Tabla nº 1.- Aves Esteparias presentes en la ZIAE.		
Aves esteparias presentes en la ZIAE "Entorno de Fuente de Piedra-Campillos"		
Nombre científico	**Nombre común**	**Categoría de protección**
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Vulnerable
Falco naumanni	Cernícalo primilla	Riesgo menor, casi amenazada
Tetrax tetrax	Sisón común	Vulnerable
Burhinus oedicnemis	Alcaraván común	Vulnerable
Glareola pratincola	Canastera común	En peligro de extinción
Pterocles orientalis	Ganga ortega	En peligro de extinción
Coracias garrulus	Carraca europea	Riesgo menor, casi amenazada
Oenanthe leucura	Collalba negra	Riesgo menor, casi amenazada
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	Datos insuficientes
Alectoris rufa	Perdiz roja	-
Melanocorypha calandra	Calandria	-
Cotumix cotumix	Codorniz común	-
Galerida cristata	Cogujada común	-
Galerida theklae	Cogujada montesina	-
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	-
Calandrella brachydactyla	Terrera común	-
Miliaria calandra	Triguero	-

1.5 RECURSOS PATRIMONIALES

1.5.1 Patrimonio arqueológico

Según la información recabada en cuanto al patrimonio histórico, hay que destacar que de los 26 Bienes de Interés Cultural de Antequera inscritos en el Catálogo General de Patrimonio Histórico Andaluz, sólo hay dos en los alrededores de la actuación, a bastante distancia de ella como para incidir en su viabilidad. Nos referimos al nº 25 *Ciudad romana de Singilia Barba*, junto a los términos municipales de Campillo y Martín de la Jara, y al nº 13 *Cortijo de la Mezquita*. Los cortijos y edificaciones presentes en el ámbito del proyecto no presentan interés arquitectónico ni histórico; de hecho, tampoco los cataloga el PGOU.
Respecto a yacimientos arqueológicos, según la información del propio PGOU, la actuación se localiza sobre los cuatro siguientes:

- Yacimiento Arroyo Villalta,
- Yacimiento Arroyo Villalta II
- Yacimiento Arroyo Villalta III
- Bobadilla
- Necrópolis de Las Maravillas

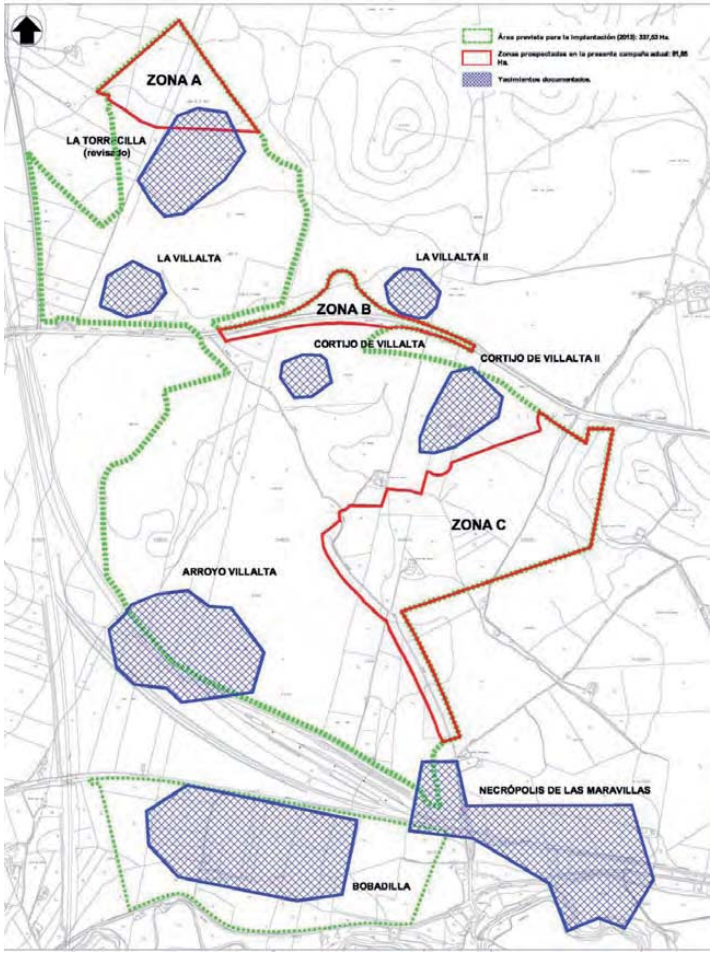
El yacimiento *Arroyo Villalta*, de época romana, es de tipo Industria (alfar) y necrópolis. Los otros del mismo nombre pertenecen a la misma época y tipología (el identificado como Arroyo Villalta II), y a silos-necrópolis del Calcolítico y Alto Imperio, (el Arroyo Villalta III).
Por su parte, *Bobadilla* pertenece a la tipología villa también del Alto Imperio, tal como la *Necrópolis de las Maravillas*.

No obstante, como consecuencia de la prospección arqueológica superficial realizada en octubre de 2010, y posteriormente, con motivo del cambio de delimitación del Área Logística, en octubre de 2013, hay además cinco yacimientos inéditos que relacionamos a continuación:

- La Torrecilla;
- La Villalta;
- La Villalta II, fuera del ámbito del Proyecto de Actuación;
- Cortijo Villalta;
- Cortijo Villalta.

En el Apéndice 1 del Estudio de Impacto Ambiental, se incorpora el resultado de dichos trabajos, así como la Resolución de la Delegación Territorial de Málaga en relación a los resultados obtenidos incorporando en las medidas correctoras las disposiciones referidas en dicha Resolución.
Asimismo, en el plano *2.7 Yacimientos arqueológicos* del se recoge su delimitación en relación al ámbito del Proyecto de Actuación, como podemos ver en la imagen adjunta, que extraemos del plano mencionado.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 29



1.5.2 Red de vías pecuarias

El término municipal de Antequera, cuenta con Proyecto de Clasificación de vías pecuarias aprobado por Resolución de la Secretaria General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente de 28 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002. Ahora bien, hay que tener en cuenta que dicha Clasificación está suspendida por Auto Judicial nº 1.151/2004, de 7 de julio, de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía.

El proyecto de clasificación indica las coordenadas del eje de las vías entendiendo que su anchura completa viene determinada por la extensión, a cada lado del eje, de la mitad de la anchura legal considerada para la vía pecuaria en el Proyecto de Clasificación.

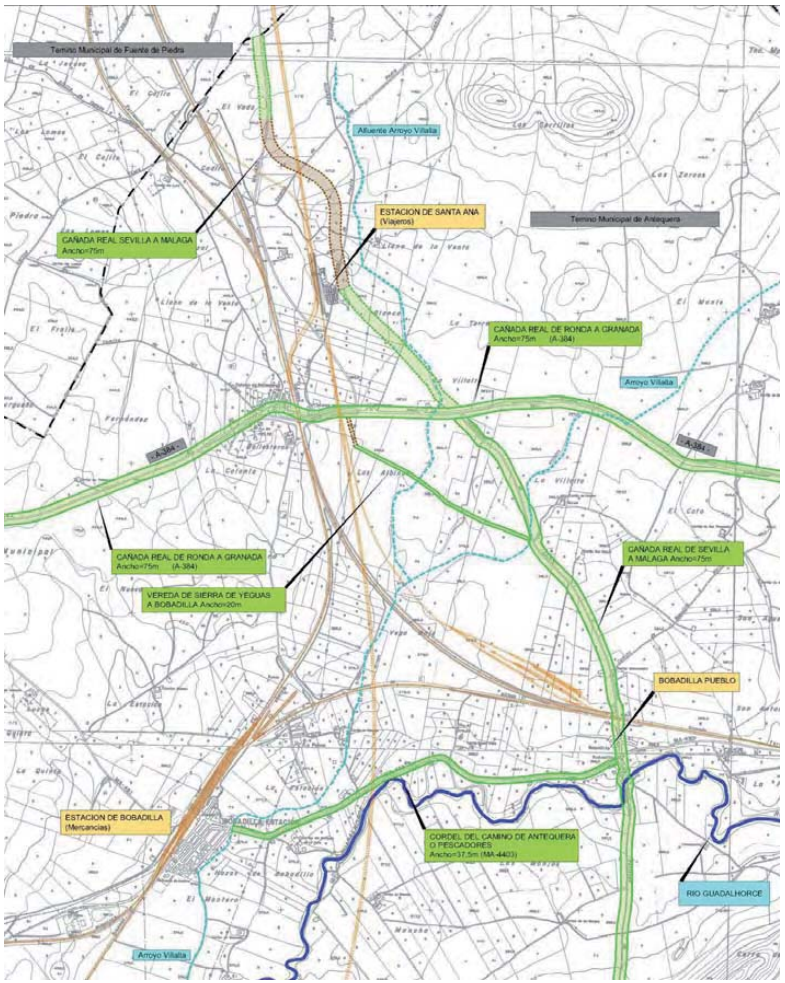
El trazado de las vías pecuarias se muestra cartográficamente en los planos que acompañan al presente Proyecto de Actuación y en la imagen que se adjunta en la página siguiente aparecen rotuladas en verde.

En la Tabla que figura a continuación se resumen los nombres, anchuras legales y códigos de clasificación de las vías pecuarias situadas en el ámbito del Proyecto de Actuación.

Tabla nº 2.- Vías pecuarias en el ámbito del Proyecto de Actuación.

Nombre	Anchura (m)	Código
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015012

Núm. 85 página 30 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



1.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para realizar la descripción del marco socioeconómico que define al entorno del Proyecto de Actuación, comenzaremos con un breve análisis demográfico del entorno, para proceder a continuación a estudiar la estructura económica y productiva, y finalmente profundizar en otros elementos del medio socioeconómico, como resultan ser las infraestructuras lineales, los usos del suelo, etc.

1.6.1 Demografía

El municipio de Antequera posee una población total de 45.168 habitantes (datos del Instituto de Estadística de Andalucía, referidos al año 2009), repartidos en una superficie municipal de 813,5 kilómetros cuadrados, lo que supone una densidad de población de 55,52 habitantes por km^2. De esta población, 41.855 habitantes residen en Antequera, el principal núcleo de población, mientras que el resto (3.313 habitantes) lo hace en los otros 11 núcleos que se localizan en el interior del término municipal.

Entre los años 1999 y 2009, Antequera ha experimentado un crecimiento poblacional del 11,71%.

La población menor de 20 años está representada por un 23,16% en el municipio, y el rango de población de más de 65 años es el 15,41% del total municipal.

1.6.2 Estructura económica y productiva

El principal motor económico del municipio es la agricultura, ocupándose por parte de las actividades agrícolas unas 50.000 hectáreas, superficie que equivale, aproximadamente, al 63,7% del territorio municipal, cuya superficie, igualmente, se encuentra ocupada en gran medida por parte del Torcal de Antequera y otros elementos serranos que dificultan el aprovechamiento económico de los terrenos.

En cuanto a los cultivos que se producen en el territorio municipal, son, según el Instituto de Estadística de Andalucía, los siguientes:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 31

Tabla nº 3.- Superficie de cultivos en el término municipal.			
Cultivos herbáceos. Año 2010		Cultivos leñosos. Año 2010	
Superficie (has)	21.088	Superficie (has)	25.149
Principal cultivo de regadío	Trigo	Principal cultivo de regadío	Olivar aceituna de aceite.
Principal cultivo de regadío (has)	1.906	Principal cultivo de regadío (has)	2.552
Principal cultivo de secano	Trigo	Principal cultivo de secano	Olivar aceituna de aceite.
Principal cultivo de secano (has)	4.616	Principal cultivo de secano (has)	21.522

Con independencia de la agricultura, el principal motor económico es el comercio, seguido, de lejos, por la construcción, los servicios profesionales, la industria manufacturera y la hostelería.

1.6.3 Usos del suelo

En la Comarca de Antequera.

a) Uso Artificial.

La comarca de Antequera experimentó un fuerte aumento del suelo artificial, de 1.658 hectáreas, entre 1999 y 2003, es decir, un aumento de más del 75% en este periodo.

Este fuerte incremento artificial viene dado por un aumento en general de las infraestructuras, equipamientos, autovías y espacios industriales, permitiendo así un mayor reparto entre los municipios de la comarca en cuanto al crecimiento del tejido urbano.

b) Uso Agrícola.

El uso agrícola perdió 6.302 hectáreas entre 1999 y 2003. Entre estas pérdidas se encuentran 67 hectáreas de olivar abandonado, una práctica que ha sido común durante el periodo observado en las distintas comarcas agrícolas de la provincia.

Los mayores cambios se han traducido en un aumento del secano (+ 9.500 hectáreas) y unas pérdidas de 7.352 hectáreas y 8.400 hectáreas de mosaicos de herbáceos y leñosos en regadío.

Se observa un incremento del viñedo en un +399%, mientras que los herbáceos en secano y el olivar, que son los cultivos de secano que más presencia tienen en la comarca, aumentaron en un 6,58% y un 5,37% respectivamente en valores entre 3.000 y 4.000 hectáreas.

En cuanto a la calidad de los suelos agrícolas, hay que destacar que el 50% del territorio comarcal se encuentra en riesgo medio y alto de desertificación. Es de especial interés destacar que el 27% del suelo agrícola con excelente y buenas aptitudes agronómicas de esta comarca se encuentra en un riesgo alto y muy alto de desertificación.

Según datos facilitados por el Servicio de Estudios y Estadísticas de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, la evolución de la superficie agrícola dedicada a los cultivos herbáceos en el término municipal de Antequera ha ido descendiendo progresivamente, siendo el último año un 10% inferior al año 2005. Este abandono de superficie dedicada al cultivo herbáceo ha evolucionado por igual tanto en explotaciones de secano como de regadío.

Tabla nº 4.- Superficie de herbáceos en Antequera durante el período 2005-2010.				
Año	Superficie en hectáreas.			
	Secano	Regadío	Total	%
2005	18.030	7.228	25.258	105,36
2006	19.033	7.580	26.613	92,86
2007	17.575	7.138	24.713	99,85
2008	16.017	8.660	24.677	94,20
2009	16.197	7.049	23.246	90.72
2010	14.227	6.861	21.088	
Media	**16.847**	**7.419**	**24.226**	

c) Suelo Forestal.

La superficie forestal aumentó en 4.471 hectáreas (+8,49%) entre 1999 y 2003.

Las formaciones arbóreas densas son las superficies forestales que más han visto aumentar su presencia en la comarca, hasta un +135% (2.555 hectáreas) entre 1999 y 2003. Los municipios donde se observa esta tendencia son Antequera (+722 hectáreas), Cañete la Real (+325 hectáreas) y Ardales (+313 hectáreas).

En cuanto a suelo forestal protegido, el 36% del suelo de este tipo está protegido por alguna figura de protección como RENPA o Red Natura 2000. Son un total de 20.737 hectáreas de suelo protegido que podría verse incrementado hasta el 37,5% con las propuestas de diferentes entidades ecologistas y administraciones.

Núm. 85 página 32 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 33

En el ámbito de la actuación.

Se han estudiado los usos del suelo en el ámbito de actuación, encontrándose los siguientes, además de las infraestructuras descritas más adelante:

- Núcleos de población:
  - Núcleos de población densos.
  - Núcleos de población dispersos.
- Territorios agrícolas:
  - Cultivos leñosos.
  - Olivar de secano.
  - Cultivos herbáceos.
  - Cultivos herbáceos en regadío.

a) Núcleos de población densos.

Existen determinados puntos en el ámbito cercano a la actuación en las que se encuentra un conjunto de edificaciones que presenta cierta entidad. En el caso del área en estudio, estas poblaciones serían los núcleos de Ballesteros y de Bobadilla-Estación.

El valor natural de estas áreas es nulo, debido a lo antropizado del terreno, por presentar el suelo unas condiciones de sellado que han exigido la retirada de vegetación natural, limitando la presencia de fauna a la típica de entornos urbanos (pequeñas aves y roedores, principalmente).

b) Núcleos de población dispersos.

Existen asimismo pequeños núcleos correspondientes a viviendas/edificaciones unifamiliares, asociadas a las micro-explotaciones agrícolas del entorno.

Son pequeñas viviendas con o sin ajardinamientos, o, en ocasiones, únicamente almacenes de aperos de labranza, ligados, en cualquier caso, al aprovechamiento agrícola de las parcelas en las que se ubican estas edificaciones.

c) Cultivos de olivar en secano.

Los terrenos circundantes presentan un elevado valor agrológico. Uno de los cultivos de mayor representatividad en el entorno del proyecto es el olivar, concretamente en su variedad de secano. Es el único cultivo leñoso que se presenta en el área en estudio, y, por lo tanto, la única cobertura arbórea existente.

Dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna, lo que limita en gran medida el tamaño de la misma.

Los suelos, como se ha mencionado anteriormente, son maduros, con una buena capacidad agrológica, y de pendientes suaves, con una baja pedregosidad.

d) Cultivos herbáceos en regadío.

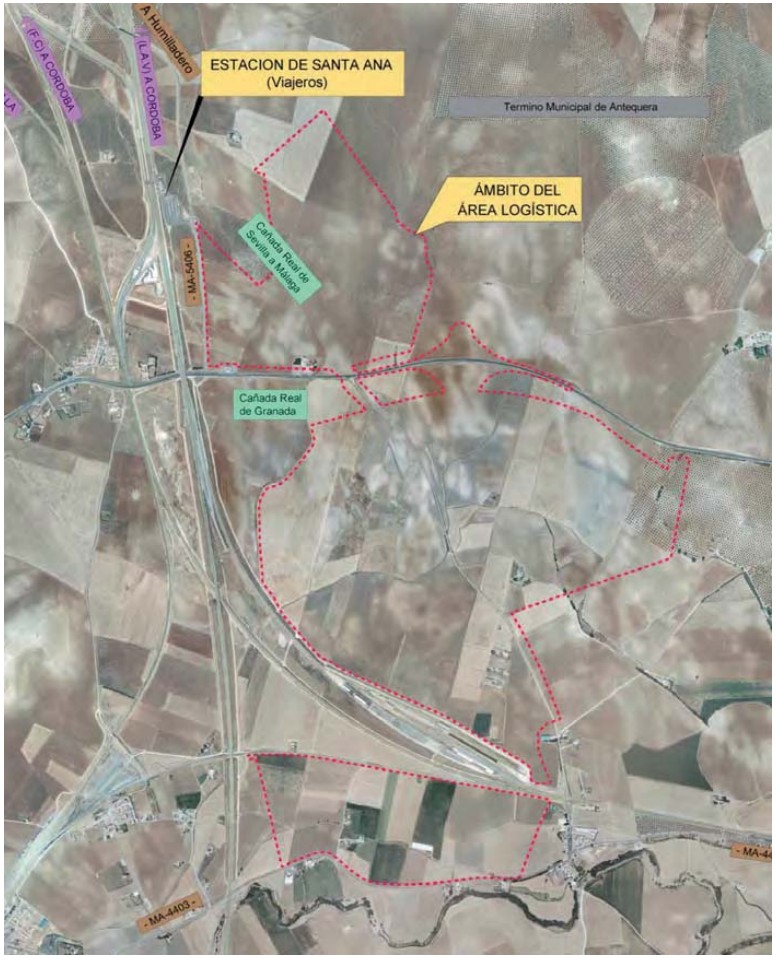
En el entorno del proyecto, junto a los anteriormente descritos olivares en secano, los terrenos de cultivo se encuentran representados por parte de los cultivos herbáceos en regadío. Estos cultivos suelen estar asociados, en general, a los terrenos situados en las cotas inferiores del entorno, con un relieve más suave, cercanos a las vaguadas y puntos bajos relativos de la zona en estudio, por presentar éstas mayor disponibilidad de agua, y/o a infraestructuras de transporte hídrico (acequias y similares). Es posible la existencia de cultivos en regadío, en un entorno de escasa precipitación como es el caso, por la cercanía del nivel freático a la superficie, lo que aumenta la disponibilidad de agua.

La tipología principal de cultivo es la del trigo y cereales similares (cebada, avena). En el núcleo en estudio es frecuente la presencia del girasol, y de cultivos de determinadas hortalizas, como son la cebolla, pimiento, patatas, guisante, judías verdes...

1.7 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS

1.7.1 Comunicaciones viarias y ferroviarias

El emplazamiento de la futura Área Logística se encuentra muy bien comunicado tanto en lo que a infraestructuras viarias como ferroviarias se refiere, no solo las existentes sino las que hay en proyecto.



De hecho, está comunicado a través de la Red Provincial por la carretera MA-4403 (de la A-343 a A-384) al sur; la MA-5406 (de Humilladero a A-384) al norte, y la carretera MA-5405 (de la MA-4403 a la A-384) al este.

También lo está a través de la Red Básica de Articulación mediante la A-384 (De Arcos de la Frontera a Antequera), sobre la que hay una duplicación de calzada en fase de anteproyecto aprobado provisionalmente y con fase de información pública ultimada, según hemos venido reiterando, que enlaza con la A-92 (De Sevilla a Almería por Granada). Dicha actuación consiste básicamente en una autovía de nuevo trazado que deja la actual carretera A-384 como vía de servicio en el tramo comprendido entre la Colonia de Santa Ana y la A-92. Ésta, a su vez, forma parte de la Red Básica Estructurante, todo ello según la Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía y el Catálogo que publica el BOJA nº 169 de 2006.



Actualmente, el acceso desde la carretera MA-5406 a la Estación de Santa Ana, se realiza a través de una “glorieta partida” como recoge la imagen siguiente. Dispone de carriles de deceleración para incorporarse a la derecha, hacia la mencionada glorieta y salidas a la carretera MA-5406 mediante STOP con prohibición de giro a la izquierda.

Núm. 85 página 34 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

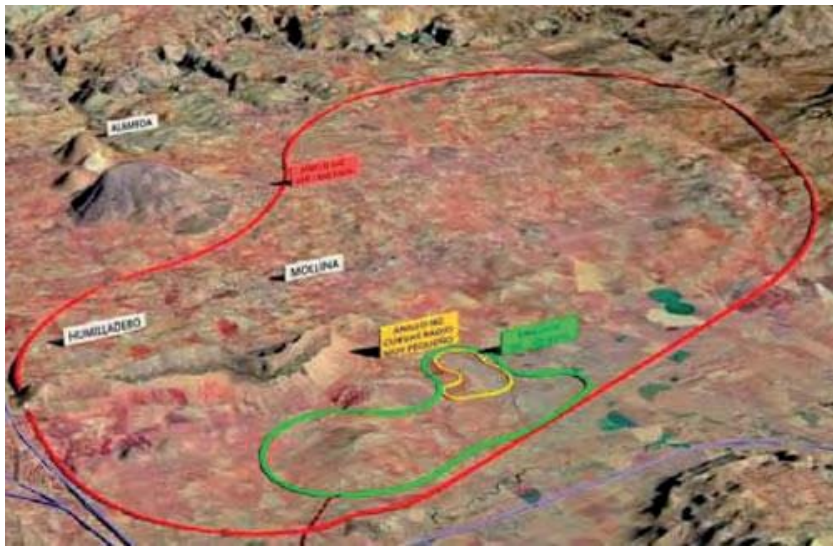


Esta situación a nivel de carreteras se ve complementada con la importante red ferroviaria**.** La zona se halla al Este de cuatro líneas férreas: dos de alta velocidad, LAV Córdoba-Antequera-Málaga y LAV Antequera-Granada, y dos de ancho ibérico, una que discurre entre Algeciras-Bobadilla-Córdoba y otra de Bobadilla-Granada.

El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla-Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur. Esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde/hacia la Estación de Bobadilla.

A esta dotación ferroviaria hay que añadir las Instalaciones de Ensayos y Experimentación asociadas al Centro de Tecnologías Ferroviarias de ADIF en Málaga. Este “anillo ferroviario” se localiza en los términos municipales de Antequera, Fuente de Piedra, Humilladero, Mollina y Benamejí. Consiste en un circuito de unos 58 km de longitud, con una plataforma de 14 m de ancho, para doble vía, donde se instalará una vía única de ancho UIC, salvo en los tramos de túnel y en el viaducto de más de un kilómetro de longitud que contarán con vía doble. Para permitir el acceso del material ferroviario a las instalaciones del anillo se ha diseñado una conexión que permite enlazar éste con la LAV Antequera-Granada, el ferrocarril Bobadilla-Granada y la base de montaje de Bobadilla.

En la actualidad el proyecto (considerado de interés estratégico según publica el BOJA nº 229 de 22.11.2011) cuenta con la correspondiente declaración de impacto ambiental (BOE nº 283 de 24 de noviembre de 2011), encontrándose varios tramos del anillo en proceso de licitación.

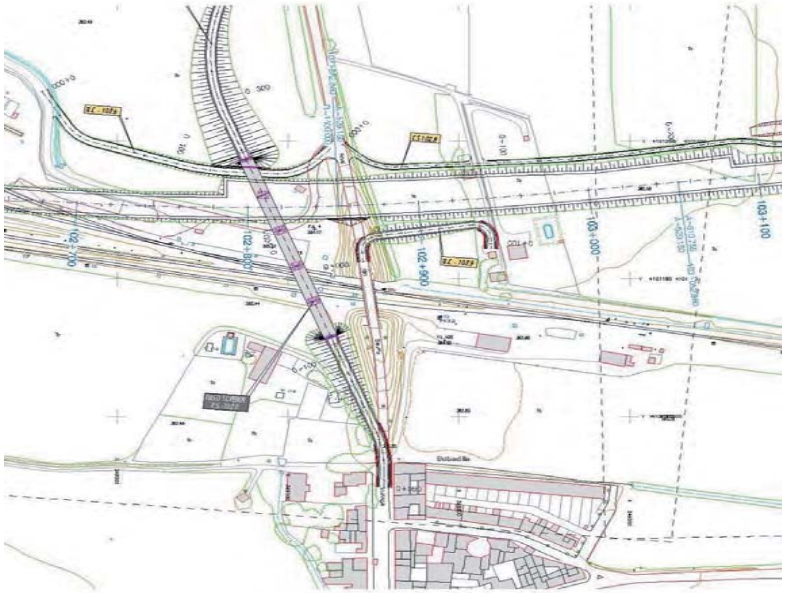


Estas Instalaciones afectan puntualmente al ámbito del Área Logística contemplada inicialmente por el Plan funcional en su lindero oriental, y al anteproyecto de duplicación de calzada con la carretera A-384, lo que obliga a considerar ajustes en el propio ámbito del área y al desplazamiento hacia el oeste del acceso contemplado en dicho anteproyecto, junto a la necesaria coordinación con ADIF y la Agencia de Obra Pública de Andalucía.

Asimismo, el ámbito se ve afectado por el paso superior del Proyecto de Construcción de Plataforma de la LAV Antequera-Granada, en el tramo Nudo de Bobadilla, junto a este núcleo urbano. Sustituye al actualmente existente sobre la Cañada Real de Sevilla a Málaga cuyo emplazamiento aparece desplazado hacia el oeste.

Las imágenes siguientes muestran la situación del nuevo paso superior respecto del antiguo, así como el estado actual de las obras de construcción del nuevo paso superior.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 35

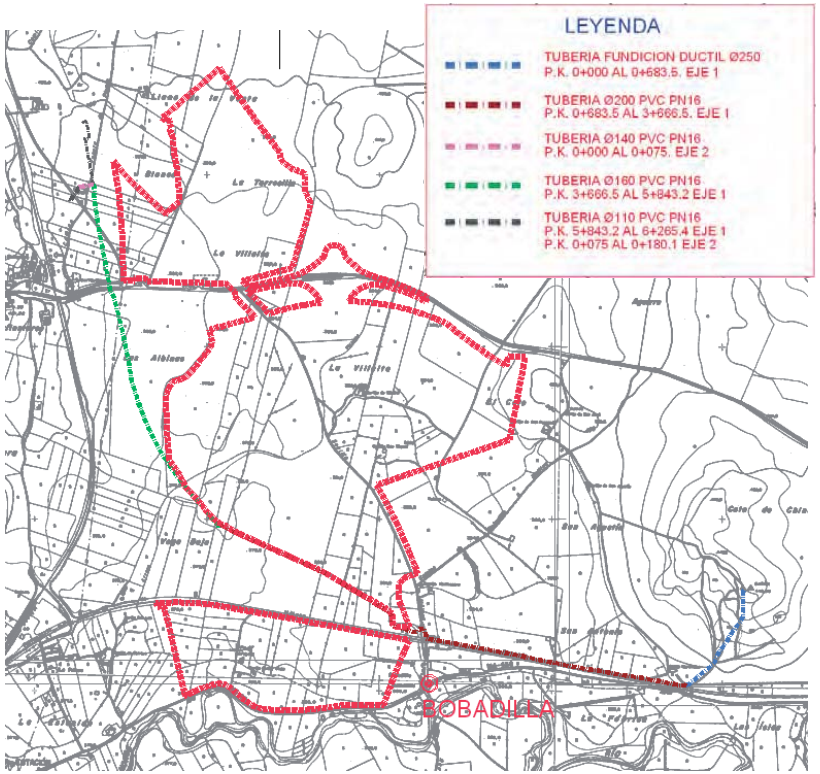




1.7.2 Infraestructuras hidráulicas

Además de la acequia ya descrita en el apartado 1.2.4 de esta Memoria, como recurso principal hemos de mencionar la existencia de una red de abastecimiento, que queda encuadrada en el ámbito de actuación de la siguiente manera.

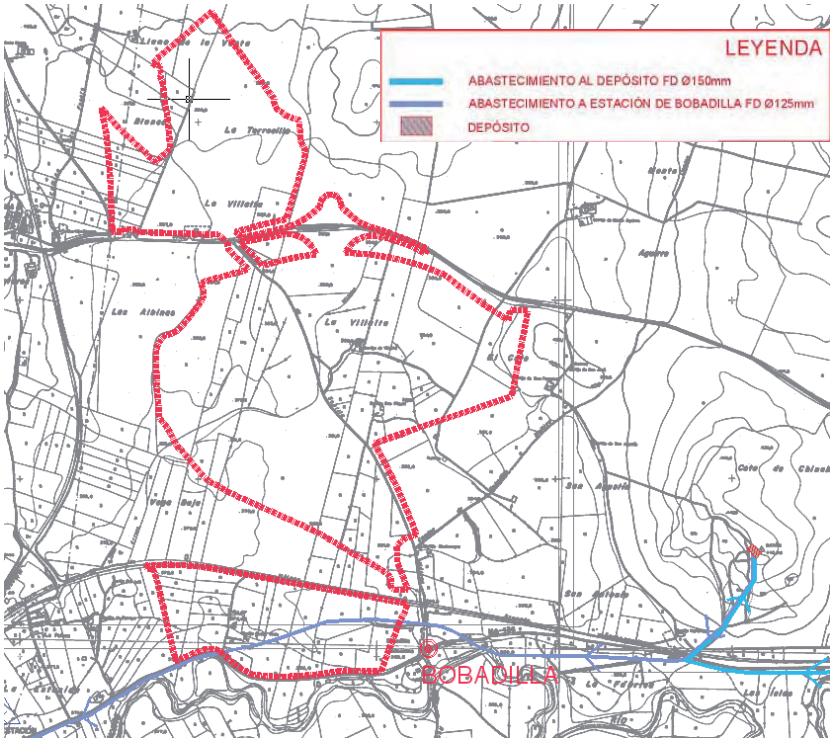
El abastecimiento a la nueva estación de AVE de Santa Ana, como podemos ver en el gráfico adjunto, consta de una tubería de 6,26 km., cuya trazado discurre desde el depósito de Bobadilla siguiendo el trazado que recoge la imagen siguiente.



Núm. 85 página 36 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Los tramos como podemos ver en la leyenda se inician con una tubería de fundición dúctil de 250 mm de diámetro, para después continuar con una tubería de PVC (PN 16) de 200, 160, 140 y 110 mm de diámetro.

En cuanto al abastecimiento del ámbito de actuación, además cabría mencionar el de la Estación de Bobadilla, procedente del citado depósito mediante una conducción de fundición dúctil de 125 mm de diámetro. Dicho depósito es alimentado a su vez por una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro.



Por otro lado, la información recabada de la Agencia Andaluza del Agua, arroja un volumen superior a los 190.000 m^3/año procedente de pozos existentes en la zona según consta en el correspondiente Registro de Aguas.

Para particularizar en el Proyecto de Actuación, se adjunta tabla con aquellos aprovechamientos inscritos o en trámite de inscripción, bien en el Catálogo o bien en el Registro de Aguas (secciones A, B y C), y totalizamos los volúmenes concedidos, se obtendría la siguiente tabla:

Tabla nº 5.- Aprovechamientos hídricos inscritos o en trámite en el ámbito.

Espediente	Coordenada X	Coordenada Y	Volumen anual (m^3)	Situación adminsitrativa
M-0659-25	348.875	4.101.600	7.000	Inscrito
M-0685-47	349.085	4.101.575	18.200	Inscrito
	349.207	4.101.373	60.200	
M-0672-06	348.830	4.101.843	45.000	Inscrito
MA-35575	347.660	4.101.922	12.600	En trámite
	347.838	4.103.045		
MA-52441	348.879	4.102.691	4.100	En trámite
MA-34431	347.550	4.104.200		En trámite
MA-45360	347.743	4.104.083	10.744	En trámite
M-1120-10	348.631	4.101.354	14.500	Inscrito

Tabla nº 6.- Resumen de los aprovechamientos inscritos o en trámite en el ámbito.

Concepto	Volumen anual (m^3)	Caudal medio (m^3/día)
Aprovechamientos inscritos	144.900,00	517,50
Aprovechamientos en trámite	38.890,00	138,90
Totales	**183.790,00**	**656,40**

El caudal medio de la tabla anterior se ha estimado a partir del volumen anual concedido, suponiendo 280 días de consumo efectivo en el año. Este dato se encuentra sancionado por la práctica, ya que se han de tener en cuenta los periodos de inactividad de la industria, fines de semana, vacaciones, temporadas en las que no es necesario el riego o baldeo por fenómenos de precipitación, etc, cuando los consumos son muy inferiores o prácticamente inexistentes.

Para el saneamiento y vertido, la situación es precaria, dado que a la estación depuradora prefabricada del núcleo Bobadilla Estación, solo cabe añadir el colector procedente de la Colonia de Santa Ana que,

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 37

con diámetro de 250 mm (y 400 mm en el tramo final) lleva el vertido al río Guadalhorce sin previa depuración.

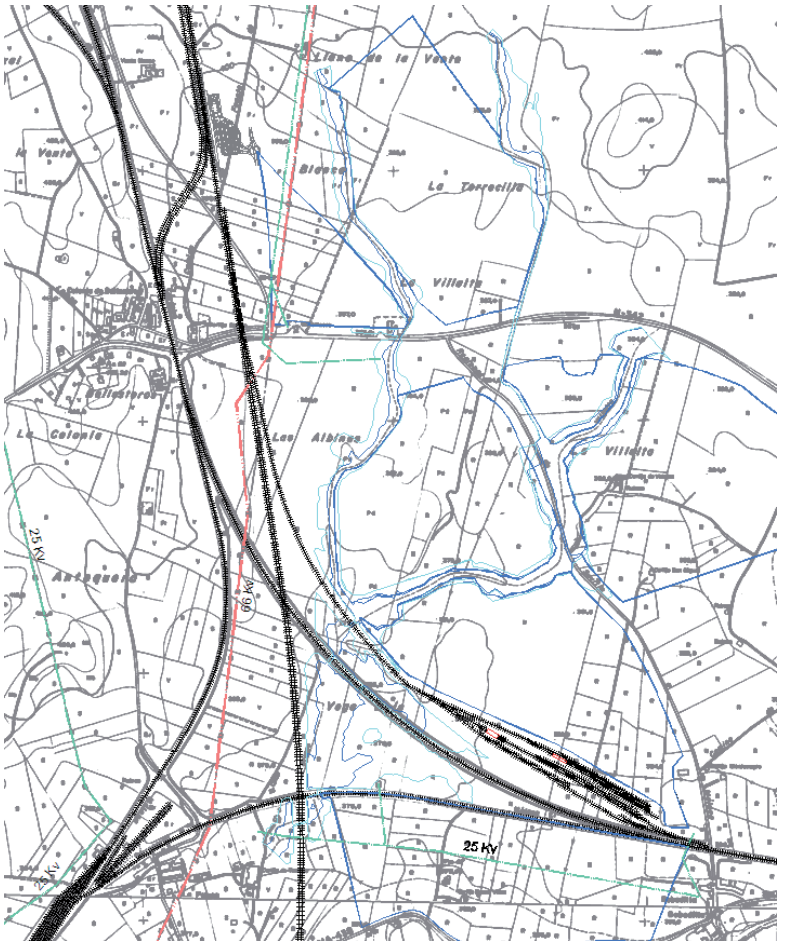
1.7.3 Infraestructuras energéticas

La zona noroeste del ámbito de estudio es atravesado por una línea aérea de alta tensión de 66 kV (Línea Bobadilla-Humilladero) y una de media tensión 25 kV , y en el ámbito sur tenemos una línea aérea de media tensión 25 kV que cruza de este a oeste.

La energía necesaria para el presente proyecto de actuación se obtendrá de la línea de alta tensión, que enlazará por el lado oeste con un nueva subestación con una línea aérea de doble circuito.

Las líneas de media tensión serán soterradas a su paso por la actuación.

Los trazados se reflejan en los planos *5.6. Infraestructuras de Servicios* y *6.3.3. Suministro y distribución de energía eléctrica.*



En cuanto a infraestructuras de gas, las consultas realizadas arrojan la siguiente información:

Núm. 85 página 38 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Gas Natural: No tiene infraestructuras en la zona.
- ENAGAS: En las cercanías de la futura Área Logística pero sin afectarla se encuentra el gasoducto Puente Genil-Málaga. Esta conducción es una de las arterias principales de transporte de gas en la península por lo que su trazado es invariable.

1.7.4 Infraestructuras de telecomunicaciones

Según la información suministrada por Telefónica, y tal y como puede observarse en los planos recabados cuyos datos recoge el plano *6.3.4. Red de telecomunicaciones*, existen instalaciones de telecomunicaciones de dicha compañía en los siguientes puntos:

- En la parte sur perimetral de la zona de actuación.
- En tramos anexos y cruzados con la A-384 y la MA-4403.
- Junto al ferrocarril a Granada.

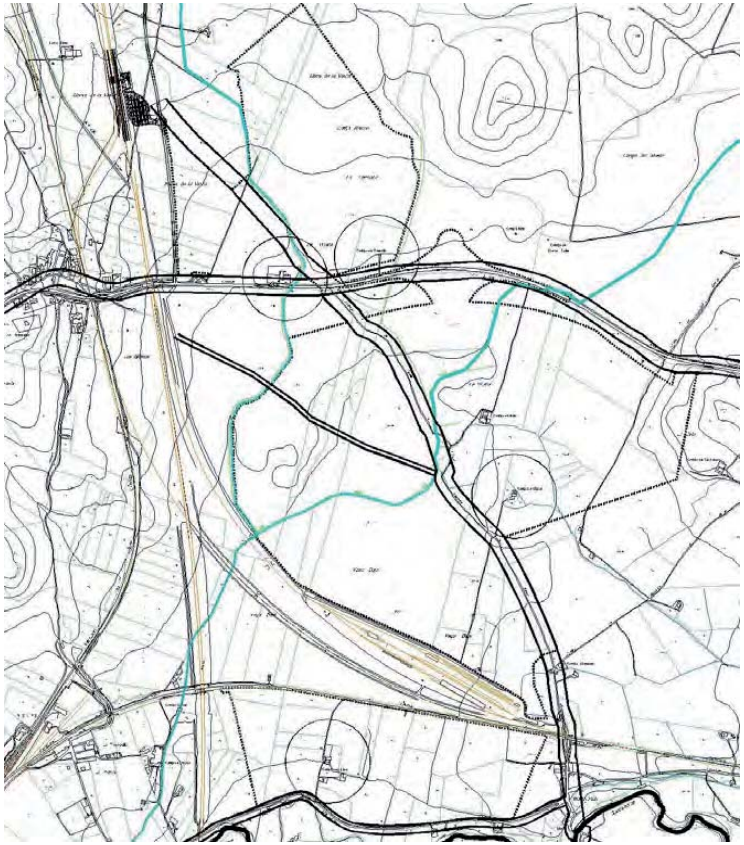
A partir de dicha infraestructura, Telefónica ha propuesto 4 posibles puntos de conexión con su red existente, que se muestran en los planos correspondientes.
Del mismo modo, la actuación prevista afecta a parte de las instalaciones actualmente en servicio, por lo que se ha programado la reposición de los tramos afectados.

Aunque estos cuatro puntos de conexión han sido definidos por Telefónica, a los efectos de garantizar la no discriminación entre las entidades de transportes y el mantenimiento de la competencia efectiva en el ámbito del Proyecto de Actuación, el instrumento urbanístico que lo desarrolle, sea Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación, tendrá que prever las necesidades de las diferentes entidades de transporte que puedan estar interesados en establecer sus redes y ofrecer sus servicios en este ámbito territorial, tal como establece la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, vigente desde 11 de mayo de 2014.
En este sentido, y siguiendo con este nuevo marco jurídico, en el acceso a las infraestructuras deberá preverse que las entidades de comunicaciones electrónicas puedan utilizarlas en condiciones transparentes, no discriminatorias y garantizando las condiciones de competencia efectiva.
Estas condiciones de acceso a la infraestructura deberán ser proporcionadas al grado de ocupación que cada entidad de transporte pretenda y orientadas a costes. Además, se deberá tener en cuenta la posibilidad de prever canalizaciones suficientes para futuras entidades interesadas en dar servicio.

1.8 CONSTRUCCIONES, OBRAS Y EDIFICACIONES EXISTENTES

Dentro del ámbito del Proyecto de Actuación encontramos varias preexistencias y actividades, como muestra la imagen que se adjunta en la que aparecen destacadas con círculos.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 39



En primer lugar destacaríamos un Crematorio en funcionamiento al noroeste del ámbito, con una superficie construida de 180 m^2, al que se accede desde la actual carretera A-384, en las proximidades de la Estación de Servicio ubicada al oeste.



También identificamos siguiendo las agujas del reloj varias edificaciones rurales con las siguientes características:

- Cuarto de aperos, de 54 m^2.
- Cortijo San Miguel de 155 m^2, al sur del Cortijo Villalta -actualmente en ruinas-, con acceso desde la carretera MA-5405. Tiene dos plantas y una antigüedad de 112 años.
- Vivienda cortijo de 138 m^2 con acceso desde la carretera MA-4403 y 62 años de antigüedad.
- Vivienda cortijo de 129 m^2 con acceso también desde la carretera MA-4403 y 80 años de antigüedad.

Núm. 85 página 40 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015





Fuera del ámbito propiamente dicho, con acceso desde la actual carretera A-384, existe una Estación de Servicio en funcionamiento, contigua al Crematorio según muestra la siguiente imagen.



Entre las numerosas obras identificadas en el reconocimiento del ámbito figuran marcos de hormigón armado de 2,80 x 1,80 m, de 5,00 x 1,50 m y otras obras de fábrica de diámetro 800 mm, como reflejan las imágenes siguientes.





6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 41

Como se ha comentado *en el punto 1.2.4 de esta Memoria*, existe una red de riego por gravedad para los cultivos de la zona, abastecida desde la Presa de la Chinchilla, situada al este del ámbito de actuación.
La gestión de esta red de riego, compuesta fundamentalmente por acequias, se lleva a cabo por la Comunidad de Regantes de la Presa de La Chinchilla de día y de noche, en función de las necesidades de riego y cultivo.



(Tramo de acequia principal previo al cruce con C/Estepa, a su paso por el núcleo urbano de Bobadilla)



(Tramo de acequia secundario)

1.9 PAISAJE

El paisaje de la zona de estudio se encuentra modelado básicamente por la llanura de la depresión de Antequera. En esta extensa llanura de materiales cuaternarios afloran numerosos glacis de erosión de los materiales jurásicos que dan como resultados pequeñas sierras (Sierra del Humilladero) o cerretes (cerro de los Cerillos) en sentido este-oeste.
En ella el río Guadalhorce conforma un cauce meandriforme al sur de la zona de actuación el cual destaca en el paisaje por su profunda huella y la marca en la llanura de un bosque de galería. Al sur se levantan materiales subbéticos donde destacan los grandes afloramientos rocosos de la sierra de Antequera que sirven de cierre a las vistas desde la parcela en esta orientación.



La parcela y su entorno inmediato presentan un paisaje eminentemente agrícola. Así, hacia el norte se va haciendo más campiña y se van sustituyendo los terrenos de cultivos herbáceos en cultivo de olivar donde las vistas desde la parcela son más limitadas, hacia el sur el paisaje lo domina claramente los

Núm. 85 página 42 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

cultivos herbáceos de regadío permitiendo amplias vistas en todos los sentidos. En ambas tipologías (olivar y cultivos herbáceos en regadío) aparece una distribución de las tierras en grandes parcelas donde aparecen cortijos blancos (Cortijo de Buena Vista, de San Miguel, de San Luis), algunos ocupados y otros, los mayores, abandonados o en ruinas (Cortijo de Villalba). Este paisaje agrícola se encuentra salpicado por pequeñas edificaciones blancas, de escasa calidad, que sirven para albergar pozos y bombas para el riego de plantaciones.



Si hay algo que caracteriza la parcela y su entorno, es además de este paisaje agrícola, es la presencia de la infraestructura ferroviaria históricamente ligada a la zona y actualizada con las modernas líneas de alta velocidad.

Este elemento condiciona que las vistas de la parcela hacia el oeste se vean totalmente limitadas por el terraplén de la línea de alta velocidad, aislando, además, visualmente la parcela del poblado de Santa Ana. Además, la presencia de otras infraestructuras ligadas a esta infraestructura (estación de Santa Ana, talleres) marcan el fuerte carácter ferroviario-agrícola del paisaje.

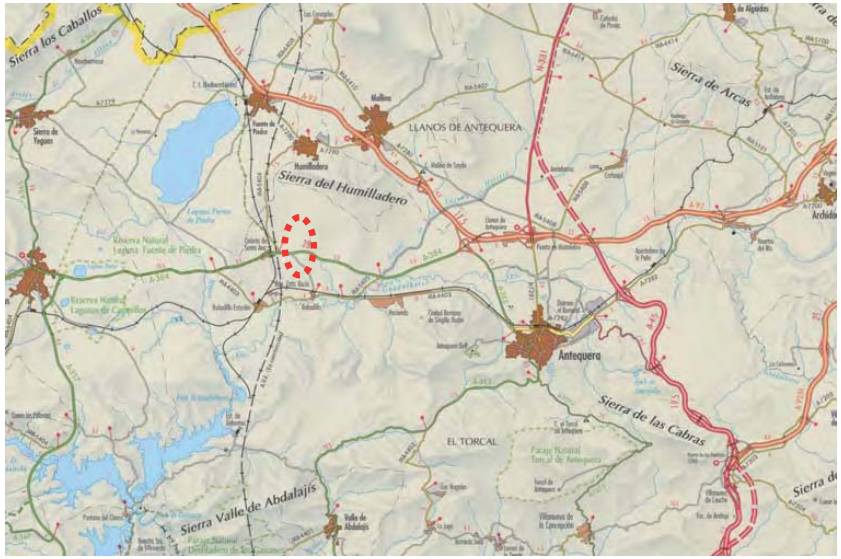


Los pequeños núcleos urbanos (Santa Ana, Bobadilla pueblo, La Pelusa) que rodean el Área Logística, no aportan elementos significativos al paisaje, debido a su baja visibilidad y la falta de elementos históricos o artísticos destacables.

1.10 CARACTERÍSTICAS DE LA RED VIARIA EXISTENTE

La imagen siguiente muestra la localización de la actuación sobre el mapa oficial de carreteras de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 43

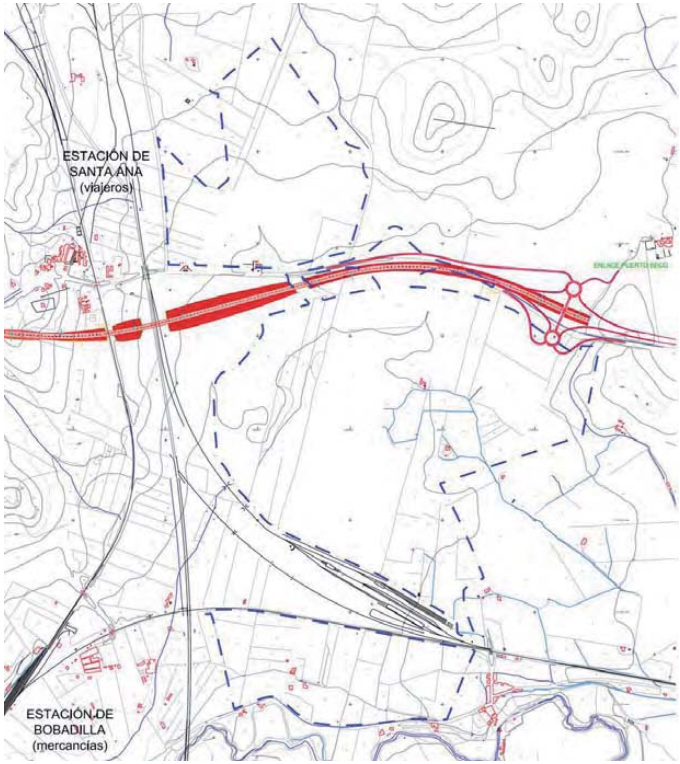


La vía más próxima a la actuación que, de hecho, la atraviesa es la carretera A-384 de Jerez de la Frontera a Antequera. Esta carretera convencional, entendiendo como tal la carretera de una sola calzada de un carril por sentido, pertenece a la red de competencia autonómica de la Junta de Andalucía y está catalogada por su función como perteneciente a la Red Básica de Articulación. De ahí se deduce su importancia jerarquía y su idoneidad para canalizar los accesos de una actuación del tipo de un Área Logística.



La carretera A-384 constituye un importante eje este-oeste con el extremo occidental en Jerez de la Frontera y, por extensión, en el área urbana de la Bahía de Cádiz y con el extremo oriental en Antequera, autentico “centro geográfico de Andalucía” desde el punto de vista de la red viaria. Entre ambos extremos la carretera A-384 atraviesa y dota de accesibilidad viaria al corredor de las serranías nortes de la provincia de Cádiz.

Por encargo de la actual Agencia de Obra Pública de Andalucía (antigua GIASA) se ha redactado el *Anteproyecto de Duplicación de calzada y conversión en vía de alta capacidad de la carretera A-384 (tramo de la A-92 a Colonia de Santa Ana)*. El BOJA nº 68 de 6 de abril de 2011 publica la apertura de la información pública del mismo.



Núm. 85 página 44 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

En la zona donde se ubicaría el Área Logística el trazado de la nueva vía abandona el trazado actual dejándolo al norte para discurrir en variante respecto a la población de Colonia de Santa Ana.

Establecida la importancia de la carretera A-384 como acceso principal al futuro Área Logística, las siguientes vías del entorno que merecen mención son las vías de gran capacidad que atraviesan esta zona y que canalizarán por tanto los principales flujos con origen y destino en la misma:

- Autovía A-92: perteneciente a red de primer nivel jerárquico de las carreteras de competencia autonómica, la red básica estructurante. Constituye el principal eje vertebrador de la comunidad desde Sevilla (con comunicación hasta Huelva y frontera portuguesa a través de la A-49) hasta Almería comunicando a su paso con los ejes transversales que comunican con el resto de capitales de provincia. La carretera A-384 y la autovía A-92 confluyen al este, a unos 12 km del futuro Área Logística donde se comunican mediante enlace con todos los movimientos permitidos.
- Autovía A-45 Córdoba – Málaga, de la red arterial de competencia estatal, constituye el principal eje de comunicación norte-sur que atraviesa el ámbito de influencia cercano del Área Logística. La autovía A-92 y la autovía A-45 se enlazan a unos 6 km al este del enlace entre la carretera A-384 y la autovía A-92 lo que la sitúa a unos 18 km de la ubicación del Área Logística.

Descrita la red de alta capacidad, la localización escogida para el Área Logística también se caracteriza por estar servida por una red de carreteras de menor importancia jerárquica que comunican, sobre todo, con las poblaciones del entorno cercano. Estas carreteras, todas ellas de competencia de la Diputación Provincial de Málaga, son las siguientes:

- Carretera MA-5406, entre la carretera A-384 a la altura de la ubicación del Área Logística y Humilladero. Sobre esta carretera se dispone el acceso viario a la estación de ferrocarril de Santa Ana en la línea de altas prestaciones Córdoba – Málaga. Esta vía comunica con la autovía A-92 más allá de Humilladero pero no dispone de variantes en los núcleos poblados que atraviesa.
- Carretera MA-4403 de la A-343 a la A-384, sensiblemente paralela a la carretera A-384 al sur del ferrocarril Bobadilla – Granada, comunica con la ciudad de Antequera y dota de acceso viario a la Bobadilla, al barrio de la estación y a otras poblaciones menores. Se trata de una carretera convencional de ancho estricto.
- Carretera MA-5405, conexión intermedia entre la carretera MA-4403 y la carretera A-384.

Secciones típicas:


A-384


MA-5404 acondicionada entre A-384 y estación de Sta Ana


MA-5404 estación de Sta Ana - Humilladero

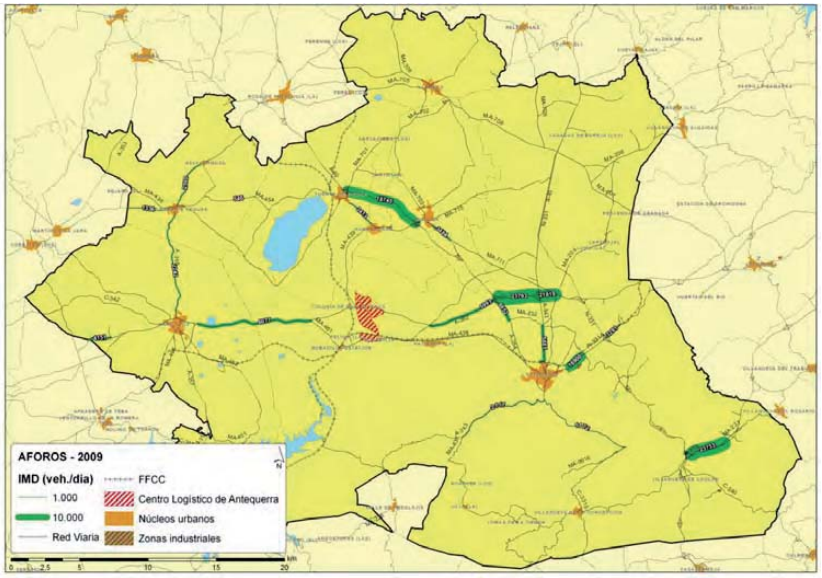

MA-4403 estación de Bobadilla - Antequera

1.11 TRÁFICO Y MOVILIDAD

Tráfico

Los datos de tráfico disponibles son los que provienen de los aforos de la Red de Carreteras pertenecientes a la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.
A continuación se muestra un mapa que recoge las IMD del viario estudiado, según los datos de aportados por los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 45



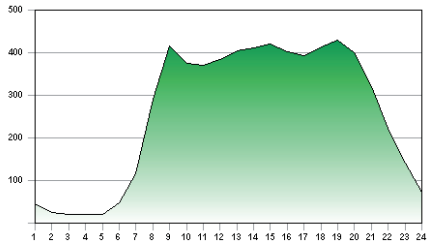
Los últimos registros de IMDs disponibles de la carretera A-384, principal vía de acceso al futuro Área Logística, arrojan un valor del entorno de los 6.000 vehículos/día con una cuota de participación del vehículo pesado del 9%.

Las estaciones de aforo de la carretera A-384 más cercanas al ámbito del Área Logística son las siguientes:

- PT-58, de tipo permanente, situada entre Campillos y la Colonia de Santa Ana (al Oeste de la actuación) en el punto kilométrico 110+900 de la carretera.
- SC-757, secundaria, situada entre la Colonia de Santa Ana y el enlace con la A-92 (al Este de la actuación) en el punto kilométrico 130.

De la estación permanente se obtienen los siguientes datos:

- Curva de tráfico diario, expresado en vehículos/hora para el día medio anual:



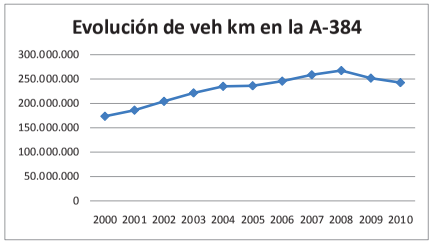
Obsérvese como las puntas diarias no son muy acentuadas lo que nos informa del carácter de los tráficos interurbanos de una carretera alejada de las pautas de movilidad urbanas. Las intensidades horarias registradas están por debajo de la capacidad de la carretera y, atendiendo a sus características geométricas, se estima que el nivel de servicio de la carretera es adecuado.

- Evolución del tráfico en los últimos años. Las siguientes tabla y gráfica muestran la evolución que ha experimentado el tráfico de la carretera A-384

Tabla nº 7.- Evolución del tráfico en el período 2000-2010.

Año	Vehículos x Km	Tasa de crecimiento interanual (%)
2000	173.530.114,00	0,0721
2001	186.036.193,00	0,0978
2002	204.222.449,00	0,0845
2003	221.482.201,00	0,0612
2004	235.027.033,00	0,0047
2005	236.134.370,00	0,0403
2006	245.661.615,00	0,0528
2007	258.620.885,00	0,0339
2008	267.396.653,00	-0,0582
2009	251.842.222,00	-0,0368
2010	242.585.782,00	-

Núm. 85 página 46 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Se observa como este caso ilustra la típica relación entre situación económica (PIB, rentas…) y tráfico, de modo que el tráfico ha crecido en los últimos año de crecimiento económico general y presenta una reducción en los últimos tiempos. Aun así, la media de tasas de crecimiento interanual arroja un valor positivo del 3,5% que ha de tenerse en cuenta en la previsión de tráficos futura.

Transporte público

Actualmente el transporte público en la zona está representado por una línea de autobuses urbanos de Antequera de la concesionaria del Ayuntamiento de Antequera TUA (Transporte Urbano de Antequera) que ofrece servicios entre la ciudad y la estación de ferrocarril de Santa Ana los días laborables con los siguientes horarios:

Sentido Antequera → Estación:

EST. AUTOBUSES ANTEQUERA	PLAZA CASTILLA	EST. AVE SANTA ANA
06:00h	**06:05h**	**06:30h**
08:00h	08:05h	08:30h
13:25h	13:30h	13:50h
16:30h	16:35h	17:00h
19:15h	19:20h	19:45h
20:30h	**20:35h**	**21:00h**

Sentido Estación → Antequera:

EST. AVE STA ANA	Bob. ESTACION	BOBADILLA	EL PONTÓN	Pza CASTILLA	EST. BUS. ANTEQUERA
07:15h	**07:25h**	**07:30h**	**07:35h**	**07:45h**	**07:50h**
09:40h	09:50h	09:55h	10:00h	10:10h	10:15h
15:05h	15:25h	15:30h	15:35h	15:45h	15:50h
17:40h	17:50h	17:55h	18:00h	18:10h	18:15h
20:00h				20:25h	20:30h
21:30h	**21:40h**	**21:45h**	**21:50h**	**22:00h**	**22:05h**

Por otra parte, existe una línea de autobuses de transporte interurbano que comunica Sierra de Yeguas con Antequera con parada en la estación de Bobadilla.

1.12 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD DEL SUELO

De acuerdo con la información registral y catastral recabada, la mayoría de los terrenos privados son propiedad de Puerto Seco de Antequera S.A.

El plano *5.4 Parcelario catastral* pone de manifiesto que el parcelario afectado por la actuación pertenece a los Polígonos 56, 58 69 y 70 siendo la división parcelaria más menuda en el extremo sur del ámbito que se ordena que en el resto, donde prevalecen grandes parcelas.

1.13 SUELO DEMANIAL

Comprende los cauces del arroyo Villalta que discurren por el ámbito del Área Logística y los tramos de las siguientes vías pecuarias que la estructuran cuyas características se recogieron en el apartado 1.5.2 de esta Memoria:

- Cañada Real de Ronda a Granada, sobre la que discurre la actual carretera A-384.
- Cañada Real de Sevilla a Málaga, que se cruza con la anterior dentro del propio ámbito de la actuación.
- Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla, en tramos unida a las anteriores.
- Cordel del Camino de Antequera o Pescadores sobre la que cabalga la carretera MA-4403.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 47

En este sentido hay que tener en cuenta que, según el art. 12 del Reglamento de vías pecuarias andaluz, la clasificación es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, denominación, anchura, trazado y demás características físicas generales de cada vía pecuaria.

1.14 AFECCIONES SECTORIALES Y SERVIDUMBRES

Como consecuencia de la implantación del Área Logística en el territorio se establecen las siguientes afecciones y servidumbres de acuerdo con la legislación sectorial de aplicación que se identifican en el plano *5.7 Servidumbres y afecciones:*

A) Carreteras (según Ley 8/2001, de 12 de julio).

Tabla nº 8.- Afecciones de las vías que discurren por el ámbito del Proyecto de Actuación.

Parámetro	Vías convencionales (A-384, MA-4403, MA-5405 y MA-5406)	Vía de gran capacidad (Anteproyecto duplicación de calzada A-384)
Dominio público adyacente	3 m	8 m
Zona de servidumbre	8 m	25 m
Zona de afección	50 m (Para A-384)	100 m
Zona de afección	25 m (Para el resto de vías)	
Zona de no edificación	50 m (Para A-384)	100 m
Zona de no edificación	25 m (Para el resto de vías)	

B) Ferrocarriles (según Ley 39/2003, de 17 de noviembre).

- Zona de dominio público: 8 m a cada lado de la plataforma, medida desde la arista exterior de la explanación.
- Zona de protección: 70 m, medidos desde cada arista exterior de la explanación.
- Línea de no edificación: 50 m, de la arista exterior más próxima de la plataforma.

C) Protección del Dominio Público Hidráulico (según RD 9/2008, de 11 de enero).

- Zona de policía: 100 m en cada margen, contados a partir del límite del dominio público hidráulico, en la que actividades y usos del suelo quedan sometidas a lo dispuesto en el Reglamento.
- Zona de servidumbre: 5 m en cada margen, en la que solamente se podrá prever ordenación urbanística orientada a los fines de protección del ecosistema fluvial y del dominio público hidráulico, de paso público peatonal y para el desarrollo de los servicios de vigilancia y conservación del cauce. Esta zona deberá clasificarse como Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica - Dominio Público Hidráulico (art. 46 de la Ley 7/2002).

1.15 CONDICIONES DERIVADAS DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA DEL ÁMBITO

1.15.1 El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía

El POTA fue aprobado por el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre (BOJA de 29 de diciembre de 2006). Su elaboración y aprobación se ha realizado conforme a lo establecido en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (LOTA), el Decreto 83/1995, de 28 de marzo, por el que se acordó su formulación y el Decreto 103/1999, de 4 de mayo, por el que se aprobaron las Bases y Estrategias del POTA.
Este Plan aporta a la Junta de Andalucía el marco estratégico territorial que a largo plazo orientará sus planificaciones y políticas públicas y, a tal efecto, establece el Modelo Territorial de Andalucía y un conjunto de Estrategias de Desarrollo Territorial.

Estas estrategias se refieren a:

- El sistema de ciudades.
- El sistema de articulación regional (con los subsistemas de transportes, telecomunicaciones, energético e hidrológico-hidráulico).
- El sistema regional de protección del territorio (prevención de riesgos, patrimonio natural, cultural y paisajístico) del territorio, y
- La integración exterior de Andalucía, tanto a escala nacional como continental, a través de los ejes de desarrollo europeo y reforzando la dimensión y el protagonismo euromediterráneo de Andalucía.

Núm. 85 página 48 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Dentro de este encuadre territorial, Antequera se sitúa en el Dominio Territorial de Sierras y Valles Béticos, al tiempo que forma parte de la Unidad territorial Depresión de Antequera y Granada, siendo la ciudad antequerana la primera en el Sistema de ciudades de esta Unidad.

El gran objetivo del POTA es contribuir a un desarrollo territorial sostenible, cohesionado y competitivo de nuestra región. Consecuentemente, en el artículo 64, el POTA identifica las principales redes que conforman la base física y territorial del Sistema Intermodal de Transportes y Comunicaciones de Andalucía. Con ello se pretende la potenciación de las infraestructuras vinculadas a los nodos de transportes de viajeros y mercancías (puertos, aeropuertos, Centros de Transportes de Mercancías y estaciones) como elementos básicos para la articulación del sistema intermodal de transportes que han de estar conectados con las redes viarias y ferroviarias de primer nivel. Este criterio ha de ser desarrollado en el marco del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía a través de la planificación de las infraestructuras nodales del transporte de viajeros y mercancías (estaciones de autobuses, estaciones ferroviarias, centros de transporte de mercancías, zonas de actividades logísticas).

En el Esquema Básico de Articulación Regional del POTA, Antequera forma parte del Eje Diagonal Intermedio de Articulación de las estructuras y redes de asentamientos rurales internamente, y de conexión entre centros regionales y redes de ciudades medias, favoreciendo sobremanera la actividad logística proyectada. De hecho, ocupa una posición relevante en los ejes principales de articulación regional Córdoba-Málaga, Sevilla-Granada, Sevilla-Málaga, Granada-Jerez de la Frontera-Cádiz, Granada-Algeciras y Granada-Málaga; en los ejes complementarios de conexiones entre ciudades medias, Antequera se une con la Red de ciudades medias del Guadalquivir, a través de Lucena, Estepa y Osuna, y en su propia red, con las poblaciones de Archidona, Loja, Campillos y Ronda.
En este Esquema de Articulación territorial cobran especial relevancia algunos de los núcleos menores como Bobadilla-Estación, Bobadilla y Santa Ana, ubicados en la intersección de los ejes ferroviarios de articulación regional Córdoba-Málaga, Sevilla-Granada, y el transversal Granada-Algeciras.

Las Estrategias para el Sistema Regional de Protección del Territorio abordan la prevención de los riesgos y la preservación del patrimonio territorial, con un énfasis especial en la ordenación y el fomento del paisaje como valioso patrimonio y recurso para el desarrollo de Andalucía.
Entre las materias vinculadas al paisaje, el papel de la ordenación del territorio es central, ya que por su carácter horizontal, esta política aborda mejor que cualquier otra desde una perspectiva integrada y, por tanto más completa, las cuestiones relacionadas con las tres grandes opciones de intervención sobre el paisaje señaladas por la Convención Europea del Paisaje:

- Protección
- Ordenación
- Gestión

Los vínculos entre paisaje y ordenación del territorio son estrechos, porque el paisaje es un componente objetivo del territorio y un recurso útil para su ordenación, contribuyendo a la correcta localización y disposición de los elementos y usos del territorio, así como de las estructuras o sistemas que lo conforman.

De hecho, el *paisaje* como un importante patrimonio y recurso para el desarrollo recibe una especial atención en el Sistema de Patrimonio Territorial, y el POTA, como ningún otro Plan aprobado hasta la fecha por el Gobierno andaluz, constituye el marco de referencia para la consideración del paisaje en las políticas de la Junta de Andalucía.

1.15.2 Plan de Ordenación del Territorio de ámbito subregional

Antequera no figura en ninguno de los planes de ordenación subregional formulados, sin perjuicio de la inclusión del Área Logística en la siguiente planificación de infraestructuras. Consecuentemente, la aplicación directa del POTA a través de los POT no se ha producido en Antequera.

1.15.3 Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA)

Otra vía por la que se han desarrollado durante los últimos años las determinaciones del POTA son los Planes con Incidencia Territorial. Según se ha indicado el PISTA es un plan previsto en el programa de actuaciones del POTA y ha sido formulado como un plan con incidencia en la ordenación del territorio, con los efectos previstos en la Ley 1/1994. En esta planificación territorial, el Área Logística de Antequera se contempla como un nodo logístico de primer nivel, integrado en el Área Central de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 49

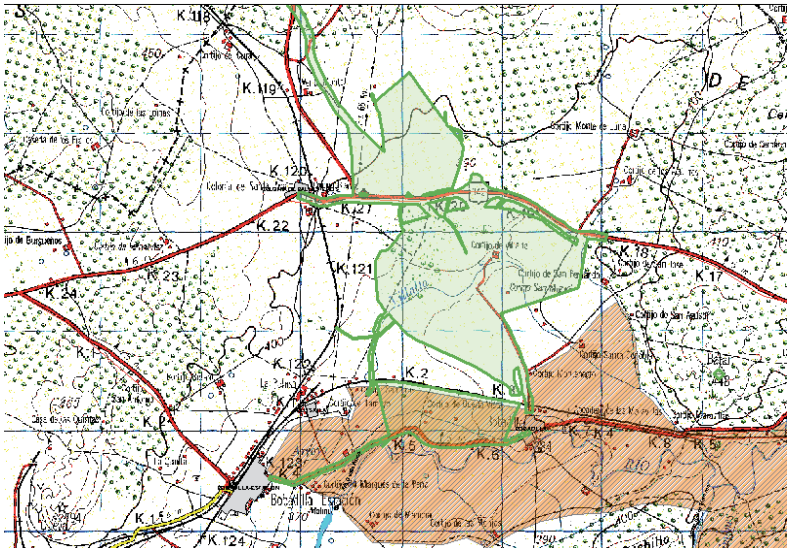
1.15.4 Plan Especial de Protección del Medio Físico de Málaga (PEPMF)

El Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Málaga establece una clasificación en distintas categorías atendiendo a sus características físico-naturales y a los procesos actuantes sobre ellos:

- Protección Especial Integral
- Protección Especial Compatible
- Protección Cautelar

Según este documento, con código AG-1 y *Protección Especial Compatible* se enmarca en la clasificación de *Paisajes Agrícolas Singulares* la denominada "Vega de Antequera", con una superficie aproximada de 7.060 hectáreas. Parte de este Paisaje Agrario Singular AG-1, se localiza al sureste del ámbito, afectando a una superficie de unas 50 hectáreas de la zona más meridional del mismo, lo que supone un 0,7% del total de la superficie integrante de dicho Paisaje Agrario Singular, como vemos en la imagen adjunta, procedente del PEPMF.

El artículo 42 de las Normas del PEPMF define los Paisajes Agrícolas Singulares como *"aquellos que presentan una notable singularidad productiva, condicionada por determinantes geográficos y/o por el mantenimiento de usos y estructuras agrarias tradicionales de interés social y ambiental."* El mismo artículo regula las actuaciones prohibidas y los usos compatibles sin que en ningún caso figure la de un Área Logística.



1.15.5 Revisión del PGOU de Antequera

Dentro de las determinaciones de la ordenación estructural de la Revisión del PGOU figura la clasificación de los terrenos que nos ocupan como suelo no urbanizable en las categorías y subcategorías siguientes de entre las establecidas por su art. 8.1.2, con la delimitación recogida en el Plano de ordenación PA-22:

- De Carácter Natural o Rural (SNU-R);
- De Especial Protección por Legislación Específica, caso de las vías pecuarias, cauces y yacimientos arqueológicos, (SNUEP-LE) y
- De Especial Protección por la Planificación Territorial, correspondiente al Paisaje Agrario Singular del PEPMF, que se identifica como SNUEP-PAS en la subzona b).

Núm. 85 página 50 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

En cualquier caso, la distribución superficial de ambos categorías de suelo refleja que el Área Logística de Antequera se ubica mayoritariamente en el suelo SNU-R, siendo la ocupación del SNUEP-PAS subzona b inferior al 14,5 % del ámbito.

Se trata de un espacio de la vega de Antequera muy intervenido por la acción antrópica que, si bien tiene un elevado interés paisajístico por su alta incidencia visual respecto a los relieves circundantes, no obstante, su paisaje se ha ido degradando puntualmente debido a múltiples causas, como reconoce el propio PGOU (art. 8.5.4). Entre ellas podemos destacar la desaparición de la vegetación de ribera de los cursos de agua existentes, la implantación de usos residenciales aislados y usos industriales, la localización de usos inadecuados en las márgenes de los ríos como almacenes de vehículos usados, el deterioro de los márgenes de los caminos, etc. (Memoria de Ordenación del PGOU).

Mientras las medidas de protección de los cauces y yacimientos arqueológicos son las establecidas con carácter general por el texto articulado del planeamiento general, los usos se han de ajustar a lo dispuesto en la legislación sectorial y, para el SNUEP-PAS subzona b, al PEPMF, al que remite igualmente la Declaración de Impacto Ambiental de la Revisión.

En el Catálogo del PEPMF se establece una serie de normas, tanto de carácter general como de carácter particular, que pretenden preservar los valores de estos espacios. En concreto, los motivos que llevan a justificar la protección figuran el interés productivo y el interés paisajístico:

- Interés productivo: Zona de suelos muy fértiles, llana, con abundancia de agua y consecuentemente, de elevada productividad agrícola.
- Interés paisajístico: Elevado interés del paisaje que conforma debido a la incidencia visual alta por su carácter de zona deprimida rodeada de relieves de altitudes muy variables.

Otra de las determinaciones a tener en cuenta es fruto del Informe de la Agencia Andaluza del Agua, lo que conlleva que las Fichas Urbanísticas de todos los ámbitos deban incluir la necesidad de informe de la citada Agencia sobre disponibilidad de recursos hídricos.

1.16 RIESGOS PREVISIBLES DE LA ZONA

1.16.1 Inundación

En relación al cauce del río Guadalhorce y los pequeños arroyos que desembocan en él tendremos que tener en cuenta los posibles episodios de inundación en la zona de estudio, así como las zonas de encharcamiento asociadas a sistemas endorreicos. Los problemas de drenaje se deben fundamentalmente a que las pendientes difícilmente superan el umbral de generación de escorrentía, sumados además a la posibilidad de funcionamiento efluente en algunos puntos del acuífero detrítico. A esto se unen bajas pendientes de los fondos de valle y su desarrollo sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.

1.16.2 Expansividad

Debido al carácter arcilloso de algunos de los materiales que componen la zona de estudio, se deberá tener especial cuidado con los posibles procesos de expansividad que pueden darse en este tipo de sedimentos.

1.16.3 Nivel freático

Como recoge el Estudio geotécnico anexo a esta Memoria, se ha detectado en las calicatas 5 y 7 el nivel freático en torno a 2,30-3,00 m. El nivel freático alto puede dar origen a dificultades constructivas.

1.16.4 Rellenos y materiales con baja capacidad portante

En la zona de estudio se han identificado importantes espesores de rellenos antrópicos asociados a terrenos de labranza, (0,00-1,00m) constituidos por limos arcillosos. En algunas zonas tendremos también arcillas y arenas oscuras, asociadas a zonas de encharcamiento, que tienen baja capacidad portante y por tanto cualquier cimentación o estructura sobre estos materiales puede sufrir asientos importantes.

1.17 VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

A) En relación con la planificación territorial y urbanística.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 51

La consolidación del sistema de transporte de mercancías representa un papel crucial en la estrategia de desarrollo regional que recoge el POTA. De hecho, entre las directrices territoriales sobre infraestructuras y redes de transporte, dicho instrumento establece que desde la Administración Autonómica se ha de impulsar e incentivar la implantación de actividades logísticas e infraestructuras del transporte de mercancías a escala regional.

El Área Logística de Antequera se inserta en uno de los corredores de mayor actividad de la Comunidad Andaluza, no en vano se considera a la zona como el epicentro de la logística. En este sentido, en el ámbito y su entorno confluyen grandes corredores de transporte de mercancías ferroviario y viario de gran capacidad aportando así una gran accesibilidad e intermodalidad a la actuación.

A la idoneidad del establecimiento de un Área Logística en Antequera a la vista del PISTA, -en el que se contempla para potenciar el Nodo Logístico del Área Central de Andalucía, dentro de los objetivos generales de aquél-, hay que contraponer algunas determinaciones del PGOU en vigor, como el régimen urbanístico de los terrenos correspondientes (suelo no urbanizable con una bolsa perteneciente al de especial protección que se extiende al 14 % del ámbito) y la protección que arrastra del PEPMF para la subcategoría SNUEP.PAS subzona b de la Vega de Antequera, donde los pronunciamientos sectoriales limitan considerablemente la actuación.
No obstante, la inclusión en el ámbito del suelo protegido por dicho Plan Especial puede justificarse por la pérdida de los valores singulares respecto al resto de la Vega de Antequera.

B) En relación con las características físicas del ámbito y su entorno.
Entre los factores locacionales para la implantación de un espacio productivo y, de modo especial, para un Área Logística, destacaríamos que en el caso de Antequera nos hallamos ante un suelo de topografía llana, lo que sin duda representa una ventaja para la actividad a desarrollar. Por otro lado, dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna, lo que limita en gran medida el tamaño de la misma.
Otra ventaja en relación con la proximidad de los núcleos urbanos es que los vientos más habituales en el entorno soplan en las direcciones comprendidas entre el oeste noroeste y el este noreste, procediendo, en general, los vientos del sur, y distinguiéndose según procedan de levante (90º - 150º) o de poniente (25º - 90º).
También hay que destacar el conveniente alejamiento de los núcleos habitados de cara a posibles impactos por ruidos.

C) En relación con las conexiones a las infraestructuras y servicios urbanos.
En este caso el balance es muy diferente según nos centremos en las infraestructuras hidráulicas y energéticas o en las infraestructuras viarias y ferroviarias. Así, respecto a las primeras hay que resaltar el fuerte condicionado de la Agencia Andaluza del Agua del que se hace eco la resolución aprobatoria del PGOU, según el cual advierte que dada la escasez de recursos hídricos existentes en la zona se hace imprescindible acompasar la implantación de los nuevos desarrollos con la disponibilidad de aquéllos.
Esta situación (por otro lado muy coherente con lo dispuesto en el art. 15.3.a del TRLS'08) obliga a plantear soluciones alternativas con recursos como, la conexión a la red de abastecimiento de Aguas del Torcal S.A., el trasvase desde el Pantano de Iznájar y el aprovechamiento de pozos en el ámbito de estudio, para la demanda de abastecimiento de uso industrial y procesos, riego, baldeo y zonas libres.
Igualmente, la falta de estación depuradora en las inmediaciones conlleva la necesidad de ejecutar una adecuada al saneamiento del Área Logística, dado que a la estación depuradora prefabricada más cerca del núcleo Bobadilla Estación, solo cabe añadir el colector procedente de la Colonia de Santa Ana (situación precaria).
Igualmente, la falta de estación depuradora en las inmediaciones conlleva la necesidad de ejecutar una adecuada al saneamiento del Área Logística, sin perjuicio de que pudiera aprovecharse la prevista por el PGOU en las inmediaciones del río Guadalhorce.
Otro tanto sucede con las previsiones de demanda de potencia eléctrica que pudieran requerir la construcción de una subestación eléctrica o la conexión a la prevista por Endesa en las inmediaciones de la zona.

D) En relación con las afecciones y servidumbres.
Dejando a salvo el cumplimiento de las zonas de protección exigidas por la legislación sectorial, las afecciones y servidumbres vinculadas a infraestructuras lineales (red de carreteras y ferroviaria) pueden condicionar la ordenación como consecuencia de:

- el nuevo paso superior de la LAV Antequera-Granada;
- la propuesta de enlace con la actual carretera A-384 (que modifica también el trazado de la carretera MA-5406);

Núm. 85 página 52 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- los terraplenes de la futura variante de la carretera A-384;
- la implantación del anillo ferroviario.

En cuanto al sistema viapecuario:

- la desafectación de la Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla;
- el cambio de trazado propuesto para un tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada por la reposición de la superficie ocupada por el nuevo enlace con la actual carretera A-384;

El dominio público hidráulico:

- limitado por la geometría del período de retorno de 10 años sobre el acondicionamiento del actual cauce del arroyo Villalta, para el que cual se propone una modificación de un tramo del mismo ya desnaturalizado-

E) En relación con la estructura de la propiedad.

Lógicamente, de cara a la ejecución, es una ventaja que la titularidad de la mayoría del suelo privado la ostente Puerto Seco de Antequera, sociedad firmante del convenio con la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. En este sentido, a la vista del faseado previsto, Puerto Seco de Antequera sería la entidad propietaria con más terrenos de la Fase I y casi paritario en la Fase II, disponiendo a su vez de suelo para facilitar las permutas necesarias por el cambio de trazado y de reposición de los tramos de la vía pecuaria afectada y del arroyo Villalta que se modifica, situación que favorece el desarrollo planteado, todo ello sin perjuicio del expediente de expropiación.

En contrapartida, el grado de parcelación es considerablemente mayor en la zona más septentrional del ámbito (del que solo la Terminal Intermodal queda integrada en la Fase I) que en el resto del mismo, lo que supone contar con más titulares a la hora de la obtención de suelo, todo ello sin perjuicio de las avanzadas negociaciones en este sentido y, sobretodo, del expediente de expropiación de terrenos que se tramita.

F) En relación con las preexistencias incompatibles con la ordenación.

Las construcciones existentes son irrelevantes por su número y alcance frente a la considerable extensión del ámbito (395,39 hectáreas); de hecho se limitan a cuatro construcciones rurales y una nave destinada a Crematorio. No obstante, la actividad de éste se vería obligada al traslado.

Asimismo, hay canales de riego que requieren su eliminación o cambio de trazado siguiendo las indicaciones de la Comunidad de Regantes.

G) En relación con el ciclo integral del agua.

Los recursos disponibles para abastecimiento se encuentran ya asignados, de manera que las nuevas necesidades de suministro deben satisfacerse mediante la aportación de nuevos recursos o la reasignación de los existentes. En este sentido, **los recursos hídricos necesarios para el desarrollo de la primera fase del Área Logística provienen de los recursos ya asignados al municipio de Antequera**, mediante una conexión a la red de Aguas del Torcal y los aprovechamientos privados ya inscritos dentro del ámbito.

Los acuíferos están sobreexplotados y no admiten usos adicionales. Por otro lado, el agua de los manantiales, el más importante el de la Villa, está asignada al abastecimiento de Antequera, al igual que ocurre en el caso del embalse del río Guadalhorce, asignado al suministro de la ciudad de Málaga, donde además existe un problema de salinidad importante.

Por consiguiente, hay que subrayar que **los recursos hídricos necesarios para el desarrollo de la primera fase del Proyecto de Actuación de Antequera no representan, en ningún caso, un uso adicional de los acuíferos y de los recursos disponibles ya asignados por el Plan Hidrológico de la cuenca.**

Los caudales de aguas residuales se recogerán mediante una red separativa destinada a tal fin y se conducirán hasta una futura EDAR que está previsto ejecutar en el Área Logística. Los caudales depurados se verterán al río Guadalhorce.

Las caudales de aguas pluviales generados en las parcelas y viales, se recogerán en red independiente y se verterán al arroyo Villalta que desembocarán finalmente en el río Guadalhorce.

En cuanto a la calidad de las aguas subterráneas, el informe anual de sostenibilidad de la Diputación Provincial de Málaga pone de manifiesto que las principales unidades hidrogeológicas se encuentran severamente afectadas por nitratos de origen agrario. Respecto a la calidad de las aguas superficiales el mismo informe señala al río Guadalhorce como el principal protagonista del mal estado de la red hídrica del territorio.

H) En relación con los Estudios complementarios y de Impacto Ambiental.

H.1 Del Estudio arqueológico.

En definitiva, como hemos podido comprobar durante los trabajos de prospección superficial, nos encontramos en una zona de notable riqueza arqueológica. La mayoría de los yacimientos arqueológicos registrados durante el desarrollo de las tareas de prospección responden a unas características vinculadas con el sistema de explotación agropecuaria implantado por los romanos a

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 53

su llegada a la Península Ibérica, y no suelen coincidir con asentamientos precedentes o como mucho presentan continuidad sobre fases inmediatamente prerromanas, aunque este punto no ha sido constatado en la mayor parte de los yacimientos localizados durante la presente prospección.

El patrón de asentamiento rural romano suele coincidir con el indígena prerromano aunque se diferencia de éste por una mayor densidad de ocupación y explotación del territorio posiblemente debida a la mejora de las condiciones de pacificación y seguridad que conlleva el sometimiento de la península al poder y control romano. El sistema económico de explotación de los recursos agrícolas y ganaderos del territorio a base de *villae* se implantó cada vez con más fuerza en el sur peninsular desde inicios de nuestra era, e irá incrementándose a partir del siglo III d.n.e., momento que la historiografía tradicional caracteriza por una ruralización evidente del Imperio, y que puede tener otra lectura, respondiendo a una intensificación efectiva de la explotación de los recursos agropecuarios. Esta red optimizada de explotación rural mediante *villae* romanas tiene una clara continuidad y prolongación histórica en las alquerías islámicas (de las que curiosamente no se han documentados restos claros en nuestra intervención) y las casas rurales modernas, llegando finalmente en algunos casos hasta los cortijos contemporáneos andaluces.

En términos generales, la metodología planteada se ajustó a la definición de Prospección arqueológica intensiva de toda la zona afectada por el Área Logística. No obstante, partimos de la existencia de varias delimitaciones previas (concretamente 3), incluidas en el Catálogo de Yacimientos del término municipal de Antequera. Por ello, en estas localizaciones el trabajo de campo se limitó a cualificar los perímetros ya existentes (proponiéndose la ampliación del registro denominado Bobadilla), mientras que en el resto del trazado se procederá a la delimitación y cualificación de cualquier nuevo enclave arqueológico documentado (que han sido 4). Este proceso se guio por una metodología estándar de prospección, cuyas líneas generales se plantearon más arriba.

H.2 Del Estudio Geotécnico.

Con el objetivo de conocer las características geotécnicas del terreno se llevó a cabo una campaña consistente en la realización de 12 calicatas y sus correspondientes ensayos de laboratorio.

Los resultados de los ensayos de laboratorio han dado como resultado la existencia, en la zona de estudio, de terrenos arcillosos (CL), de consistencia blanda- media, que son característicos de aluviales recientes, así como de depósitos de terraza y de sistemas endorreicos.

La Unidad 31, asociada a conos aluviales, se caracteriza por ser un terreno con menor cantidad de finos, clasificándose según Casagrande como GM-GC.

Desde el punto de vista hidrogeológico se detectan dos tipos de material bien diferenciado. Tendremos materiales semipermeables, asociados a la Unidad 31 (Cono Aluvial) formada por gravas limosas- arcillosas. El resto de unidades de la zona podemos considerarlas como terrenos impermeables caracterizados por limos y arcillas de plasticidad media- alta.

Durante la ejecución de las calicatas se detectó el nivel freático a una profundidad que se sitúa entre los 2,30-3,00m.

Dadas las características de la zona de estudio y el tipo de materiales que la componen los principales riesgos que se deben tener en cuenta son:

- Posibilidad de inundaciones como consecuencia de las bajas pendientes de la zona, que dificultan la escorrentía.
- La expansividad de los materiales arcillosos que predominan en la zona como consecuencia de cambios de humedad, volumen o desecación de las arcillas.
- La escasa profundidad del nivel freático, situado entre 2,30-3,00m, que puede originar problemas de drenaje y en la ejecución de la cimentación de edificios.
- La baja capacidad portante de la unidad 36 formada por arcillas blandas, así como de los rellenos de las tierras de labranza.
- La aceleración sísmica de cálculo es a_c = 0,15g, valor que implica el cumplimiento de las prescripciones de la Norma Sismorresistente (NCSE-02).

En cuanto a la utilización en obra de los diferentes materiales, podemos establecer que el material obtenido en la calicata C-1, perteneciente a la Unidad 31, se ha clasificado según el PG-3 como adecuado, con CBR>5, pudiéndose utilizar en obra para coronación y núcleo de terraplén.

Los materiales correspondientes a la Unidad 29 y a la Unidad 39, se han clasificado como suelos tolerables y tienen un CBR>3, por lo que podrán ser reutilizados para núcleo de terraplén.

Por último se ha detectado que la Unidad 36, clasificada como suelos tolerables, presenta una baja capacidad de soporte, destacando índices CBR<3. Esto descarta su reutilización en obra sin tratamiento previo con cemento.

H.3 Del Estudio de Tráfico.

Se ha estimado que las actividades que se desarrollen en las 392,15 hectáreas del Área Logística generarán un volumen de tráfico diario de 25.900 vehículos/día, de los cuales 8.900 corresponderían

Núm. 85 página 54 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

a vehículos pesados y 18.000 a vehículos ligeros. En la primera fase, en que se pondrían en carga unas 200 hectáreas (incluyendo las instalaciones del puerto seco) el tráfico diario generado rondaría los 15.550 vehículos/día (5.050 pesados y 10.500 ligeros).

Respecto a la distribución espacial de los tráficos, la mayor parte empleará para sus desplazamientos de accesos al Área Logística el corredor de la carretera A-384 desde/hacia el este donde esta carretera (futura autovía) se une a la autovía transversal de Andalucía A-92. Especialmente, este será el corredor preferente de acceso de vehículos pesados mientras que, si bien el volumen de este corredor también es mayoritario, los vehículos ligeros se repartirán más entre los otros corredores que convergen en el área.

En lo atinente a la distribución temporal de los tráficos a lo largo del día medio de diseño, se han realizado estimaciones razonadas en el Estudio de Tráfico que arrojan, entre otras conclusiones, que la punta de tráfico más acusada estará entre las 7:00 horas y las 9:00 horas de la mañana en la que confluyen llegadas de camiones que empezaron en la madrugada las actividades de carga fraccionada, con salidas de furgonetas de distribución de estas mercancías, con los movimientos de pesados de las entidades logísticas y con la llegada mayor del personal al área correspondientes al turno de mañana.

Se han realizado comprobaciones de funcionamiento de los accesos en dos periodos punta de tráfico: de mañana y de tarde ya que, aunque uno es más acusada que la otra, su distribución espacial local sobre los accesos es diferente (inversa) y por tanto, solicita de forma diferente a las infraestructuras.

H.4 Del Estudio de Accesos.

Se contemplan dos escenarios en previsión de la gradual entrada en carga del Área Logística, de la ejecución del anillo ferroviario promovido por ADIF y de la futura autovía A-384 que promueve la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, todo ello sujeto al correspondiente proyecto de construcción del enlace.

El estudio viene precedido de otras propuestas presentadas al Servicio de Carreteras de la Delegación provincial de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, así como a Vías y Obras de la Diputación Provincial de Málaga y que ahora se ven corregidas como consecuencia del anillo ferroviario y el necesario desplazamiento del enlace inicialmente planteado en el anteproyecto de duplicación de calzada de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, ante la paralización de éste.

En el primer escenario se plantea el acceso al Área Logística a través de un enlace a distinto nivel sobre la actual carretera A-384 pensando que no se realiza en paralelo la ejecución de las otras actuaciones pero de modo que no se hipoteque su posterior desarrollo de éstas.

El segundo escenario se plantea para hacer compatibles las actuaciones correspondientes a la ejecución del acceso viario al Área Logística desde la actual carretera A-384, con el resto de actuaciones en materia de infraestructuras previstas en la zona.

H.5 Del Estudio hidrológico y de inundabilidad.

Los problemas de drenaje actual se deben fundamentalmente a que las pendientes difícilmente superan el umbral de generación de escorrentía. A estas bajas pendientes se une que, este se desarrolla sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.

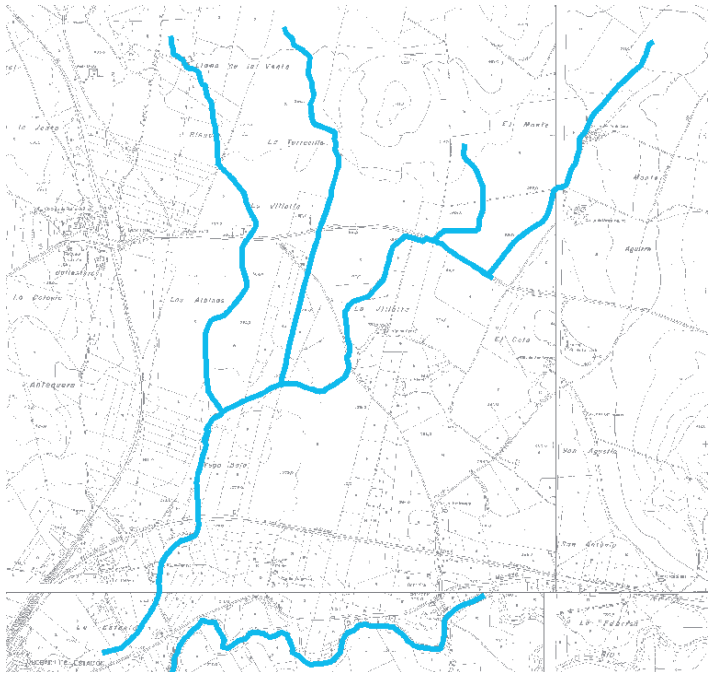
El trazado de los ramales del arroyo Villalta discurre a través de varios cauces fluviales que aportan caudales al mismo y tratan de integrarse en los nuevos sectores, respetando su trazado actual y sus condiciones ambientales actuales, excepto en el brazo recto existente por estar este desnaturalizado por el desarrollo de las labores agrícolas, como vimos en el apartado 1.2.6 de esta Memoria.

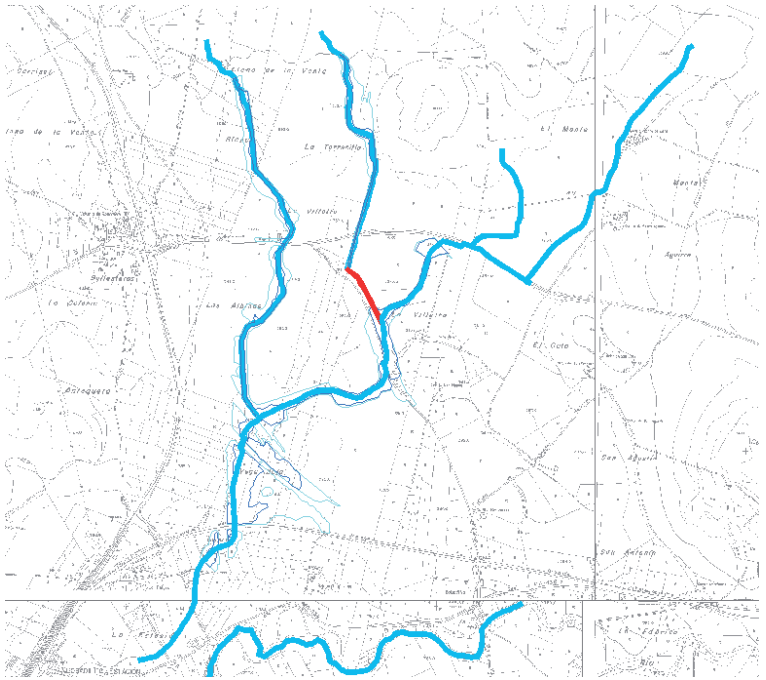
Como recogen las imágenes siguientes, a excepción del tramo comentado anteriormente, se mantiene la zona del cauce definida actualmente por el arroyo Villalta.

La avenida de periodo de retorno de 10 años que delimita el dominio público hidráulico, estará contenida por una sección global que contemple la situación del cauce actual, más parte de los taludes proyectados mediante zonas verdes en los tramos que esté terraplenado el sector y en los casos en los que no lo esté se respetará en todo lo posible el terreno natural actual.

La zona inundable marcada por la avenida de periodo de retorno de 500 años ocupará en los casos que así sea, las zonas verdes delimitadas en los bordes de los sectores, estas aportaran un valor ambiental a su integración y evitarán la impermeabilidad y sellado de los suelos, además favorecerán la recuperación de las aguas subterráneas.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 55





H.6 Del Estudio de Impacto Ambiental.

Del análisis ambiental practicado con motivo del Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera, y su posterior implantación, se extraen las siguientes conclusiones, con respecto a los principales factores ambientales que reciben impacto, y de cuya resolución depende la viabilidad ambiental de la actuación:

- La red de vías pecuarias resulta asimismo afectada por la ejecución.

  Se ha propuesto la modificación de trazado de un tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada, afectado por el enlace previsto con la carretera A-384, carretera que discurre sobre dicha vía pecuaria en el tramo que nos ocupa, manteniéndose en todo caso su continuidad,

Núm. 85 página 56 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

funcionalidad e integridad superficial, y la desafectación de la Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla.

- Se afecta parcialmente a la Zona de Interés para las Aves Esteparias "Entorno de Fuente de Piedra-Campillos".

  En este *sentido*, es preciso señalar que el medio se encuentra ampliamente ocupado por parcelas de olivar que, ya de por sí, han modificado el hábitat propicio para las aves esteparias.
- La implantación del Área Logística propiciará la desaparición de suelos de alta calidad agrológica, si bien, la actividad de cultivo se verá sustituida por las desarrolladas en el Área Logística.
- Asimismo, será preciso desbrozar un terreno amplio, eliminando igualmente los pies de olivo situados en las parcelas ocupadas, si bien se plantea el trasplante de los mismos, lo que, sin duda, atenuaría en gran medida el impacto.
- Aparecen en el entorno varios yacimientos arqueológicos catalogados, y algunos posibles yacimientos sin catalogar, hecho por el cual será preciso realizar el seguimiento arqueológico del movimiento de tierras durante la construcción. No obstante, se considera poco probable la aparición de restos enterrados, dado que las parcelas en que se ubica el proyecto soportan actualmente una intensa actividad agrícola.
- La actividad proyectada constituye un indudable impacto positivo en el área socioeconómica, tanto a nivel municipal como supramunicipal y regional, por el carácter estratégico de la posición del municipio antequerano en el centro de la geografía andaluza, y por la creación de empleo y desarrollo económico.
- A pesar de la existencia de impactos ambientales negativos, se ha propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras, encaminadas a atenuar el impacto ambiental de la actuación, mejorando, en la medida de lo posible, la integración ambiental y paisajística de la misma. Además, se ha incluido en el Estudio de Impacto Ambiental un Programa de Vigilancia Ambiental, destinado a controlar el impacto real de las obras, así como la efectividad real de las medidas correctoras propuestas, determinándose el protocolo a seguir en caso de que se produzcan incidencias con respecto a estos elementos.
- Con todo ello, y dando por realizadas las medidas propuestas, se considera que la valoración ambiental final de la actuación es positiva, permaneciendo las acciones del planeamiento propuestas dentro de unos límites ambientales aceptables.

2 MEMORIA JUSTIFICATIVA

Núm. 85 página 58 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS AUTONÓMICO DE LA ACTUACIÓN PARA SU DECLARACIÓN CONFORME A LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA

La red logística andaluza se compone de una serie de nodos logísticos portuarios e interiores, interconectados entre sí, y que se apoyan en un conjunto de ciudades medias que generan una actividad logística relevante. Las áreas logísticas de la red se caracterizan por ofrecer instalaciones flexibles y de calidad capaces de acoger por igual a empresas de todos los tamaños y que desarrollan actividades logísticas diferentes. En este sentido, su oferta contempla tanto naves modulares adaptadas a espacios reducidos, como proyectos 'llave en mano', hechos a la medida de las empresas que requieren naves de mayor superficie que cumplen las funciones de plataformas de consolidación y desconsolidación, centros reguladores y de distribución nacional e internacional, e incluso de procesamiento y transformación.

Entre ellas, destaca el Área Logística de Antequera como nodo logístico de primer nivel, integrado en el Área Central de Andalucía.

Y ello, en tanto que esta Área Logística está llamada a tener una importancia de primer nivel para Andalucía y el sur de la Península Ibérica por diversos aspectos:

- su privilegiada accesibilidad;
- la intersección de dos de los grandes ejes estructurantes del territorio andaluz (autovías A-45 y A-92), junto a las mejoras previstas en el nuevo trazado de la carretera A-384; y
- la conexión ferroviaria con los Puertos de Algeciras y de Málaga, así como, con el resto de la red ferroviaria de transporte de mercancías andaluza, nacional y transeuropea.

Acorde con esta situación, de nudo de comunicaciones y área geoestratégica, Antequera presenta un enorme potencial para desarrollar un nodo logístico de primera categoría, acogiendo todas las actividades relativas al transporte, gestión y distribución de mercancías a nivel regional y nacional, especialmente las vinculadas al sector ferroviario.

Ello significa que el diseño de esta Área Logística incluirá:

- Una oferta de instalaciones y servicios especializada para la logística y transportes de altas prestaciones y calidad.
- Ayuda al desarrollo de la intermodalidad y a la potenciación del transporte ferroviario de mercancías.
- Concentración y especialización de servicios.
- El desarrollo de otros espacios especializados que apoyen el reconocimiento de Antequera como nodo de distribución de rango nacional y con capacidad para facilitar su integración en los servicios que exigen las cadenas logísticas, cada vez más complejas.

Las anteriores previsiones para el Área Logística de Antequera, como se expone a continuación, quedan plenamente justificadas analizando cuatro aspectos diferentes: Sus magnitudes, su proyección económica, su proyección social y su importancia para la estructuración territorial de Andalucía.

2.1.1 Magnitudes del Área Logística en el contexto andaluz y español

El Área Logística de Antequera será la mayor Área Logística de Andalucía por su condición de principal instalación dentro del nodo logístico de primer nivel correspondiente al Área Central de Andalucía.

Tabla nº 1.- Áreas logísticas de Andalucía de interés autonómico. 2011.

Denominación	Tipología	Superficie total (m²)
Área Logística de Antequera	Nodo Logístico Centro de Andalucía	3.277.000
Centro Logístico de Loja	Nodo Logístico Centro de Andalucía	750.000
ZAL Almería. Almería capital	Nodo Logístico de Almería	1.000.000
Área Logística del Campo de Dalias	Nodo Logístico de Almería	230.000
ZAL Bahía de Algeciras	Nodo Logístico Bahía de Algeciras	2.930.000
Área Logística e Intermodal Bahía de Cádiz	Nodo Logístico Bahía de Cádiz	1.589.000
Área Logística de Jerez de la Frontera	Nodo Logístico Bahía de Cádiz	1.090.000
Parque Logístico de Córdoba	Nodo Logístico de Córdoba	356.000
Centro Logístico de Granada	Nodo Logístico de Granada	426.000
Centro Logístico de Motril	Nodo Logístico de Motril	221.000
Área Logística de Huelva	Nodo Logístico de Huelva	1.000.000
Área Logística de Linares	Nodo Logístico Puerta de Andalucía	1.093.000
Centro Logístico de Bailén	Nodo Logístico Puerta de Andalucía	320.000
Centro Logístico de Andújar	Nodo Logístico Puerta de Andalucía	610.000
Centro Logístico de Málaga I	Nodo Logístico de Málaga	226.000
Centro Logístico de Málaga II	Nodo Logístico de Málaga	369.000
ZAL Sevilla I y II	Nodo Logístico de Sevilla	2.480.000
Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía		

La conformará una superficie de 3.346.377,65 m^2 (334,64 hectáreas). Esto significa que las magnitudes del Área Logística de Antequera la situarán como:

- El Área Logística de mayor superficie total, individualmente considerada, de la red de áreas logísticas de Andalucía de interés autonómico para el año horizonte 2020 (Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía), y:
- Supondrá el 18 % de la superficie total (incluyendo tanto la superficie ya urbanizada como la urbanizable), de dicha Red de Áreas logísticas de interés autonómico para dicho año horizonte.

A nivel de España, la urbanización del Área Logística de Antequera tendrá las siguientes magnitudes (Fuente: Asociación de Centros de Transporte de España ACTE. Estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los Centros de Transporte de Mercancías en España. Año 2009):

- Será el Área Logística más importante del denominado "corredor logístico de Andalucía".
- Supone casi el 10 % de la oferta de suelo para logística puesta en el mercado por el conjunto de las comunidades autónomas en el año 2008, que era de 36.000.000 m^2 , y
- En torno al 2 % de la oferta de suelo para logística que está previsto se ponga en el mercado por el conjunto de las comunidades autónomas en el año 2025, que será de 147.000.000 m^2

2.1.2 Proyección económica

La Hoya de Antequera pertenece a la red de ciudades medias del interior de Andalucía. Concretamente, a las situadas en el denominado Surco o Eje intrabético, que separa el Valle del Guadalquivir y las Sierras Subbéticas de las Sierras Penibéticas y la franja litoral.

El tejido productivo de su red de ciudades medias ha albergado tradicionalmente una potente agroindustria, que transforma las ricas y diversas producciones de su vega, y otras manufacturas no agroalimentarias, destinadas a la producción de bienes para consumo final (materiales de construcción, confección y textil, etc.), que han ido absorbiendo los excedentes de mano de obra del campo.

La Hoya de Antequera, a diferencia de otras comarcas de las campiñas interiores de Andalucía, ha recibido un notable impulso -desde principios de la década de los noventa- a su desarrollo y diversificación económica, al verse beneficiada de la sustancial mejora de las infraestructuras viarias y ferroviarias que atraviesan esta zona, y que la han convertido en encrucijada o epicentro de las comunicaciones andaluzas.

Desde la entrada en funcionamiento de la autovía A 92 Sevilla-Málaga/Granada, los municipios más beneficiados han sido, precisamente, los situados en las márgenes de esta infraestructura. Y en consecuencia, a diferencia de otras áreas de campiñas interiores, el dinamismo empresarial y la atracción de empresas foráneas de determinados municipios de la comarca de Antequera presentan una tendencia altamente positiva en las dos últimas décadas.

Tabla nº 2.- Dinamismo empresarial en la Hoya de Antequera. 1992-2008.

Ámbito o territorio	Establecimientos con actividad económica			Crecimiento 1992-2008 (Índice 100=1992)
	Año 1992	Año 2003	Año 2008	
Total Hoya de Antequera	4.489	5.227	7.362	164
Antequera	1.879	2.288	3.162	168
Municipios A- 92 borde NO	557	647	1.087	195
Archidona	373	403	595	159
Resto Hoya	1.680	1.889	2.518	150

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Directorio de establecimientos con actividad económica. Años 1992, 2003 y 2008

Destaca, sobre todo, la ciudad media de Antequera. Tiene una clara centralidad por su peso de población y la concentración de la actividad empresarial y manufacturera respecto a todo el ámbito supramunicipal sobre el que ejerce su influencia (La Hoya de su mismo nombre). Además, los municipios del sector noroeste (Alameda, Fuente de Piedra, Mollina y Humilladero), aprovechando su estratégica posición en las márgenes de la autovía A 92 presentan las expectativas demográficas y económicas más favorables de toda la zona.

Este dinamismo empresarial no ha cesado años después de la entrada en funcionamiento de la autovía A 92, ya que, por su carácter de encrucijada de las principales comunicaciones andaluzas, se está viendo reforzado por la apertura progresiva de nuevas infraestructuras de transporte que refuerzan su centralidad respecto al resto de Andalucía. Entre éstas, la nueva autovía A 45 Córdoba-Málaga y la nueva línea de Alta Velocidad Ferroviaria AVE Córdoba-Málaga.

Dicha tendencia continuará en el año horizonte 2020 con la prevista entrada en funcionamiento de:

- La línea ferroviaria de altas prestaciones Sevilla-Antequera-Granada,

Núm. 85 página 60 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- El acondicionamiento integral de la línea ferroviaria Puerto de Algeciras-Antequera (Estación de Bobadilla),
- La nueva autovía puerto de las Pedrizas-Málaga,
- La autovía Diagonal de Andalucía Estepa-Jaén-Úbeda y
- El acondicionamiento como red viaria de gran capacidad de la carretera A 382 Jerez de la Frontera-Antequera.

El notable dinamismo empresarial de la comarca de la Hoya de Antequera desde principios de la década de los noventa hasta la actualidad, tiene que ver con la implantación de empresas foráneas que han aprovechado hasta el momento dos ventajas estratégicas: su excepcional emplazamiento en el centro geográfico del mercado de consumo de Andalucía, y su condición de encrucijada de las principales comunicaciones viarias en sentido oeste-este (autovía A92 Sevilla-Málaga/Granada/Almería) y en sentido norte-sur (Autovía A45 Córdoba-Málaga). Dicho dinamismo empresarial se verá impulsado, aún en mayor medida, con la urbanización del Área Logística de Antequera.

La tipología de empresas que viene atrayendo el denominado "Nodo logístico del Centro de Andalucía" (ver: Agencia Pública de Puertos de Andalucía La Red de Áreas Logísticas de Andalucía. Año 2006), se desglosa en dos grandes tipologías o grupos de actividades económicas:

- Plataformas de logística y distribución de empresas manufactureras, mayoristas y de servicios y entidades logísticas, y
- Empresas manufactureras foráneas.

Primer grupo: Tipología plataformas de logística y distribución de empresas manufactureras, mayoristas y de servicios y entidades logísticas.

La urbanización del Área Logística de Antequera está justificada, entre otras razones, porque servirá de impulso para la consolidación definitiva de este sector.

La ya mencionada mejora de la accesibilidad al resto de Andalucía y España, junto con otras ventajas de este ámbito, como su abundancia de suelos aptos para ser urbanizados y suplir la escasez de los mismos en el área metropolitana de Málaga y la Costa del Sol, está atrayendo a un gran número de esta tipología de empresas a la Hoya de Antequera.

Las empresas de este primer grupo pueden subdividirse en las siguientes actividades (Fuente: Albufera Consultores SL. Estudio para la caracterización de la oferta y demanda de suelo productivo en el ámbito del corredor de la A-92 en la comarca de Antequera. EPSA, Octubre 2009.)

Tabla nº 3.- Plataformas logísticas y de distribución. Empresas y operadores. Antequera.

Años 1990-2010	Años 2010-2020
Cadenas minoristas y empresas proveedoras	Cadenas minoristas y empresas proveedoras
Empresas manufactureras agroalimentarias	Empresas manufactureras agroalimentarias
Otras empresas manufactureras	Otras empresas manufactureras
Mayoristas de productos al sector hosteleria y restauración	Mayoristas de productos al sector hosteleria y restauración
Mayoristas de vehículos y componentes de automoción	Mayoristas de vehículos y componentes de automoción
Operadores logísticos de cadenas minoristas	Operadores logísticos de cadenas minoristas
	Operadores logísticos nacionales e internacionales

Según la fuente citada, las empresas de este primer grupo pueden subdividirse a su vez en las siguientes actividades:

- Plataformas logísticas y de distribución de cadenas minoristas y un conjunto de empresas proveedoras: Se ha instalado la plataforma logística de la cadena de supermercados Mercadona y está en fase previa la de la cadena de supermercados Covirán. En estas plataformas se llevan a cabo tres procesos: la recepción de mercancías, la preparación de los pedidos y su envío a supermercados de toda Andalucía. En su entorno se ubican empresas proveedoras de frutas y hortalizas (Verdifresh) o de pastas y galletas (Grupo Siro), etc.
- Plataformas logísticas y de distribución de empresas manufactureras agroalimentarias. Hasta el momento funcionan las correspondientes a potentes grupos empresariales locales como Hojiblanca (aceites) y Alsur (conservas vegetales). Está en fase previa la implantación del Grupo cervecero nacional Mahou-San Miguel.
- Plataformas logísticas y de distribución de otras empresas manufactureras. Abarca ramos productivos diversos como los de empresas de perfumes (Grupo Ruy perfums), alquiler de envases para frutas (Logisfruit), herramientas y maquinaria para jardinería de instalaciones deportivas y campos de golf (Grupo Riversa), material eléctrico (Grupo Carlos Alcaraz). Está en estudio la implantación de un centro logístico de la empresa líder andaluza del sector madera y de muebles (Grupo Polanco).

- Plataformas logísticas y de distribución de productos al sector hostelería y restauración. Antequera ha atraído a varias empresas nacionales e internacionales de distribución de productos al sector hostelería y restauración. Han implantado una plataforma logística en la zona para atender la demanda del turismo residencial y de sol y playa de la Costa del Sol y la demanda de los principales centros del turismo urbano cultural, todos ellos equidistantes de Antequera: Málaga, Sevilla, Córdoba y Granada.
- Plataformas logísticas y de distribución de vehículos. Ya se han instalado dos plataformas dedicadas a esta actividad al norte (municipio de La Roda de Andalucía) y al este (municipio de Archidona) de la Hoya de Antequera. Tienen terminales ferroviarias propias y se benefician de la condición de la Hoya de Antequera como principal encrucijada viaria y ferroviaria de Andalucía.
- Entidades logísticas. El sector de la logística está compuesto por proveedores de servicios puente entre fabricantes de mercancías y clientes, tanto finales como minoristas. Las empresas de logística externalizan la gestión de los productos de sus clientes (outsourcing), mediante el almacenamiento, gestión de stocks, distribución, e incluso ensamblaje y lavado de productos. Las logísticas operan desde naves de tamaño grande, con múltiples muelles de carga y amplias zonas de maniobra, y con vehículos de gran tonelaje que cubren grandes distancias en la distribución de las mercancías, y otras de tamaño mediano, pequeño y muy pequeño (para ámbitos regionales, subregionales, provinciales y locales).

Destaca el funcionamiento en la Hoya de Antequera del Grupo Acotral entidad logística de la cadena minorista Mercadona, que ya figura entre las cinco primeras compañías de transporte de mercancías en España. La plantilla de la compañía antequerana supera las 1.500 personas, y su flota oscila en torno a los 1.200 camiones.

La urbanización del Área Logística de Antequera será un revulsivo para atraer a las grandes empresas españolas de logística que todavía no han dado el paso de localizar una de estas plataformas logísticas para el mercado andaluz en Antequera, y se concentran actualmente en las grandes ciudades próximas.

Segundo grupo: Tipología empresas manufactureras foráneas.

Un segundo grupo de empresas que se están implantando en la Hoya de Antequera son las empresas manufactureras foráneas. Buscan aprovechar su estratégico emplazamiento que supone una gran facilidad de abastecimiento de materias primas desde el exterior, por su condición de principal encrucijada viaria y ferroviaria de Andalucía y el Sur de España, un menor coste de transporte de los productos acabados, debido a su posición céntrica y equidistante de los principales centros de consumo de Andalucía, y su buena comunicación por carretera y ferrocarril, así como la disponibilidad de abundantes terrenos llanos y a precios asequibles en las márgenes de las principales infraestructuras viarias y otras terminales de transportes como las ferroviarias.

El grupo de empresas manufactureras foráneas puede subdividirse en las siguientes actividades (Fuente: Albufera Consultores SL. Estudio para la caracterización de la oferta y demanda de suelo productivo en el ámbito del corredor de la A-92 en la comarca de Antequera. EPSA, Octubre 2009).

Tabla nº 4.- Empresas manufactureras foráneas. Antequera.
Años 1990-2010
Materiales de construcción como cementos y hormigones, y productos semiacabados para la construcción
Productos químicos intermedios (plásticos) y de consumo final (envases y artículos de poliéster)
Productos químicos derivados del aceite de oliva
Industria metalmecánica
Centrales energéticas a partir residuos olivar y aceite

En este segundo grupo las actividades descritas son las siguientes:

- Empresas fabricantes de materiales de construcción como cementos y hormigones, y productos semiacabados que utilizan a estos últimos como principal materia prima. Hay una decena de empresas que aprovechan, la abundancia de canteras de la zona y su posición céntrica en el mercado de consumo del Sur de la Península Ibérica y Andalucía.
- Empresas de productos químicos intermedios (plásticos) y de consumo final (envases y artículos de poliéster) que se abastecen de materia prima de las industrias petroquímicas de los polos de Huelva y Bahía de Algeciras, y disminuyen los costes de transporte de los productos terminados (de gran volumen y escaso peso) al localizarse en este emplazamiento céntrico y bien comunicado con el resto de Andalucía. Sus principales mercados de consumo son las explotaciones agrarias (envases) y los establecimientos de ocio como bares y restaurantes (mobiliario).
- Empresas de productos químicos derivados del aceite de oliva (jabones y productos cosméticos y farmacéuticos) que se abastecen en la zona de materias primas, debido a la importancia del cultivo del olivar y la industria del aceite local.

Núm. 85 página 62 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Industria metalmecánica, atraídas por la reducción relativa de los de por sí elevados costes de transporte y distribución de las producciones metálicas –perfiles y derivados de aluminio, calderería industrial, mobiliario metálico, etc.
- Centrales bioenergéticas (biomasa para electricidad) atraídas por la proximidad a las materias primas (En concreto, en esta comarca intersectan los extensos campos dedicados al monocultivo del olivar y la industria del aceite de las provincias de Sevilla, Málaga, Córdoba y Granada) y Ventajas logísticas y de transporte: Destaca su estratégica posición céntrica y en la encrucijada de las principales comunicaciones de la Comunidad autónoma de Andalucía.

Horizonte 2020

Las principales previsiones económicas para esta instalación, cuando esté a pleno rendimiento, son las siguientes:

a) El Área Logística de Antequera tiene, desde el punto de vista de su proyección económica, una primera justificación en que completará la oferta de suelo para atender la demanda potencial de los dos grandes grupos de empresas que están siendo atraídos actualmente a esta zona: Plataformas de logística y distribución de empresas manufactureras, mayoristas y de servicios y entidades logísticas y empresas manufactureras foráneas.
b) Una segunda justificación, que atañe a la mayor magnitud superficial con que se ha diseñado esta actuación en el contexto de la Comunidad Autónoma de Andalucía, respecto a otros centros logísticos, proviene del papel que se pretende que desempeñe el Área Logística de Antequera como "principal intercambiador y terminal ferroviaria" del tráfico de mercancías del Sur de la Península Ibérica en general, y de Andalucía, en particular.
c) Esta Área Logística se concibe como el futuro principal intercambiador del tráfico de mercancías en contenedores proveniente de los puertos andaluces y de otras terminales (que sirven al tráfico por carretera y ferroviario) hacia el resto de Andalucía. Incluso, se prevé que sirva a medio plazo de para la distribución/intercambio de contenedores entre Europa y el Magreb, cuando esté en funcionamiento el futuro eje ferroviario con estos países, conectándose mediante una red de transporte combinado. Ello supondrá el incremento de la capacidad de atracción de nuevas empresas foráneas por el nodo logístico de Antequera, que ha venido dependiendo hasta el momento de su centralidad geográfica y de su condición de encrucijada de las principales comunicaciones viarias.

Es decir, se podrá atraer a nuevas empresas que utilicen masivamente el tráfico de mercancías en contenedores por vía ferroviaria y marítima para su posterior distribución en Andalucía. Y ello, en tanto que su localización en esta zona conllevará una reducción relativa de los costes de transporte globales para dichas empresas, ya que aprovecharán la posición céntrica del Área Logística de Antequera respecto a los principales mercados de consumo, y las posibilidades de intercambio modal que se ofrecerán con otros modos de transporte como la carretera (conexión directa con la red de autovías) o la red transeuropea ferroviaria para el tráfico de mercancías.

Desde el punto de vista de las macromagnitudes económicas, y siguiendo los ratios unitarios utilizados por la Asociación de Centros de Transporte de España ACTE (Fuente: Estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los Centros de Transporte de Mercancías en España. Año 2009) se estima que el Área Logística de Antequera conllevará la generación de un valor añadido bruto VAB de aproximadamente 491 millones de euros al año, cuando esté a pleno rendimiento.

2.1.3 Proyección social

La construcción del Área Logística de Antequera creará cerca de un millar de empleos durante su construcción (fuente: Plan Funcional del Puerto Seco de Antequera). Y su actividad en el futuro, cuando esté a pleno rendimiento, se estima pueda generar más de 8.000 empleos localizados tanto en el sector logístico como en otras actividades económicas, tanto manufactureras como de servicios.

Su impacto social se estima muy relevante en comparación con el último dato oficial disponible del mercado laboral del municipio de Antequera y su comarca u Hoya de Antequera (Instituto Nacional de Estadística. Censo de Población de España. Año 2001).

Tabla nº 5.- Impacto social del Área Logística de Antequera.

Ámbito	Población activa (Censo año 2001)	Empleo localizado estimado	% s/ población activa
Municipio de Antequera	17.276	8.000	46
Comarca Hoya de Antequera	41.220	8.000	19
Municipio de Antequera	13.783	8.000	58
Comarca Hoya de Antequera	29.561	8.000	27

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 63

Y es que puede convertirse, cuando esté a pleno rendimiento, en un yacimiento de empleos localizados que beneficie a más de la cuarta parte de la población ocupada de la comarca y más de la mitad del personal ocupados del municipio de Antequera.

Los estudios realizados en España sobre la previsión de generación de empleo de las Plataformas Logísticas y Centros de Transporte, según la Asociación de Centros de Transporte de España ACTE, manejan los siguientes ratios unitarios (Fuente: Estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los Centros de Transporte de Mercancías en España. Año 2009) permiten desglosar los siguientes yacimientos de empleo:

- Se estima que se crearán en torno a 4.500 empleos localizados en el sector de la logística (se estima una media de 14 empleos por hectáreas totales brutas).
- Y aproximadamente unos 3.600 empleos localizados en el resto del tejido empresarial no logístico (se estima una media de 11 empleos por hectáreas totales brutas).
- Además, el Área Logística de Antequera repercutirá sobre aproximadamente 10.000 empleos indirectos, vinculados a dicha instalación (se estima una media de 31 empleos por hectáreas totales brutas).

2.1.4 Su importancia para la estructuración territorial de Andalucía

En el Esquema Básico de Articulación Territorial, Antequera ocupa una posición relevante en los ejes principales de articulación regional: Córdoba-Málaga, Sevilla –Granada, Sevilla-Málaga, Granada-Jerez de la Frontera-Cádiz, Granada-Algeciras y Granada-Málaga, respecto de esos Centros Regionales. Asimismo, se ubica en la intersección de los ejes ferroviarios de articulación regional Córdoba-Málaga, Sevilla-Granada y el transversal Granada-Algeciras.

Se trata, pues, de un municipio con importante relevancia territorial, según el Decreto 150/2003, de 10 de Junio, en desarrollo de la LOUA, al tener una población mayor a los 20.000 habitantes y encontrarse en la encrucijada de los principales nodos de las grandes infraestructuras viarias (Red de gran capacidad de Andalucía) y ferroviarias (Red de Trenes de Altas Prestaciones).

El Área Logística de Antequera va a suponer el impulso definitivo de una nueva centralidad territorial de este ámbito, dentro de la comunidad andaluza.

Esta centralidad se basa en dos nuevos parámetros: la centralidad geográfica y respecto al sistema de comunicaciones y transportes de Andalucía, y será una “centralidad” global” respecto al resto del mercado de consumo de Andalucía, hecho inédito, ya que la “centralidad” se ha repartido anteriormente entre las áreas de influencia de cada aglomeración urbana, en función de su tamaño demográfico y peso económico.

La repercusión e impacto territorial del Área Logística de Antequera se traducirá en el logro de los siguientes objetivos de articulación regional:

a) Contribución decisiva a la transición de un modelo territorial periférico y dependiente a un modelo autocentrado del sector de la logística y distribución en Andalucía.

   Durante la segunda mitad del siglo veinte la Comunidad Autónoma de Andalucía se integró en el mercado mundial y español a través de un modelo territorial del sector de la logística y distribución periférico y dependiente.

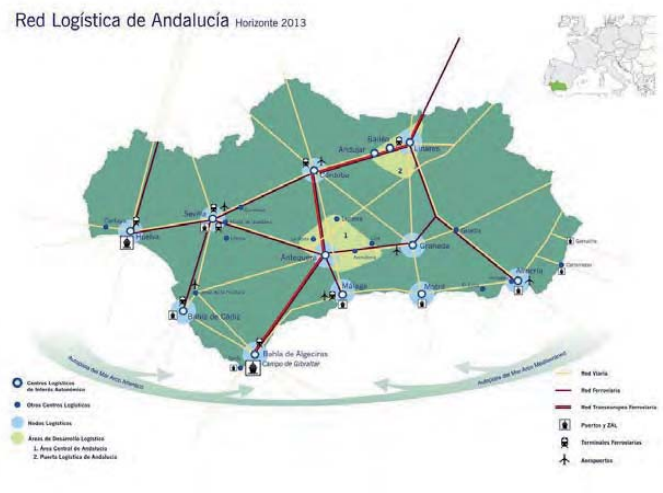
   En relación con los intercambios desde/hacia el exterior, los puertos comerciales funcionaron como “enclaves” para el intercambio de mercancías, bienes y servicios con el exterior. Este modelo se completaba con una organización radial de los intercambios mercantiles desde la capital de la nación española (Madrid) hacia las grandes ciudades andaluzas, que venía favorecida por una disposición similar de las principales redes viarias y ferroviarias.

Núm. 85 página 64 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ESQUEMA 1. Modelo logístico periférico y dependiente. Andalucía años 1960-1990.



ESQUEMA 2. Red Logística de Andalucía. Horizonte-2013.



Desde la década de los noventa, la Junta de Andalucía ha apostado por la reconversión del anterior modelo periférico y dependiente hacia otro de carácter más autocentrado. El punto de partida ha sido la planificación y ejecución de una red viaria de alta capacidad y una red ferroviaria de altas prestaciones, diseñada para una mejor cohesión del territorio andaluz.

En un contexto de progresiva globalización, los costes y la eficiencia en la cadena logística están pasando a tener una importancia decisiva para muchos sectores de actividad, que requieren condiciones en sus sistemas de abastecimiento y distribución cada vez más exigentes para poder mantener y ampliar sus cuotas de mercado.

Por ello, de manera complementaria, se ha planificado una red de áreas logísticas de interés autonómico, o nodos terminales donde se centralizan los principales flujos del sector de la logística y distribución, en la que el Área Logística de Antequera cumplirá una función decisiva para consolidar un modelo autocentrado en lo que se refiere a los intercambios de todo tipo de mercancías en el mercado andaluz.

b) Impulso y fortalecimiento de los intercambios de mercancías entre las principales áreas de mercado de Andalucía y con el exterior.

En relación con el exterior, el Área Logística de Antequera se sitúa en la encrucijada de las comunicaciones terrestres con el resto de Europa y los principales accesos al sistema portuario andaluz, que se ha convertido en el más importante de España, al mover el 25% de las mercancías del país gracias a que en el Estrecho de Gibraltar confluyen las rutas mundiales que comunican Asia, América, Europa y África.

Por otro lado, y de manera complementaria, en el apartado de transporte terrestre Andalucía es actualmente la puerta sur de Europa, de manera que en ella confluyen los corredores de transporte del Atlántico, el Mediterráneo y el centro de la Península.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 65

En relación con los intercambios de mercancías entre las principales áreas de mercado de Andalucía, el Área Logística de Antequera será decisiva para impulsar y consolidar estos intercambios, ya que presenta las siguientes oportunidades y fortalezas:

A) Equidistancia (en kilómetros) y centralidad geográfica respecto al resto de Sistema de Ciudades de Andalucía.
Antequera ocupa el denominado baricentro geográfico de Andalucía, al estar situada de forma equidistante a sus principales grandes ciudades.

Tabla nº 6.- Distancias físicas por carretera desde Antequera a otras grandes ciudades andaluzas.

Destino	Kilómetros
Málaga	45,00
Granada	95,00
Córdoba	105,00
Sevilla	157,00
Algeciras	160,00
Jerez	200,00
Fuente: Ministerio de Fomento. Mapa Oficial de Carreteras. 2010	

B) Progresivo acortamiento de los desplazamientos desde el resto del Sistema de Ciudades de Andalucía al núcleo de Antequera.
Ello es debido a su carácter de encrucijada de las principales comunicaciones viarias y ferroviarias, que le otorga crecientes ventajas como centro intermedio de la CCAA. Tres grandes ciudades (Málaga, Córdoba y Granada) están a menos de una hora de distancia, y la capital regional (Sevilla), a poco más de una hora de distancia.

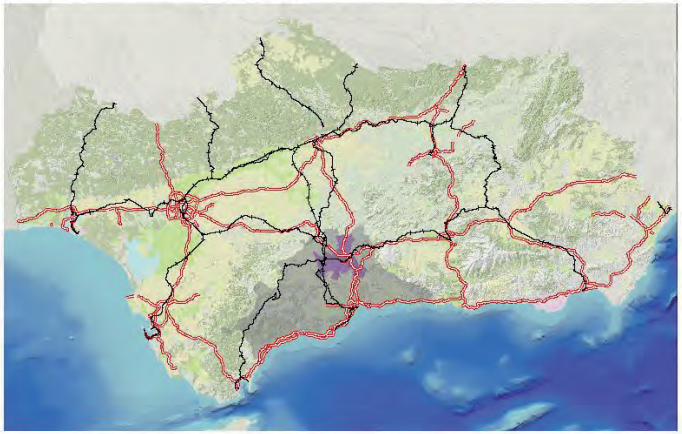
Tabla nº 7.- Distancias temporales por carretera desde Antequera a otras grandes ciudades andaluzas.

Destino	Año 1984	Año 2011
Málaga	1h	45 min
Córdoba	1h 25 min	45 min
Granada	1h 10 min	50 min
Sevilla	2h	1h 15min
Fuente: I Plan de Carreteras de Andalucía. Año 1987.		

Tabla nº 8.- Distancias temporales en ferrocarril desde Antequera a otras grandes ciudades andaluzas.

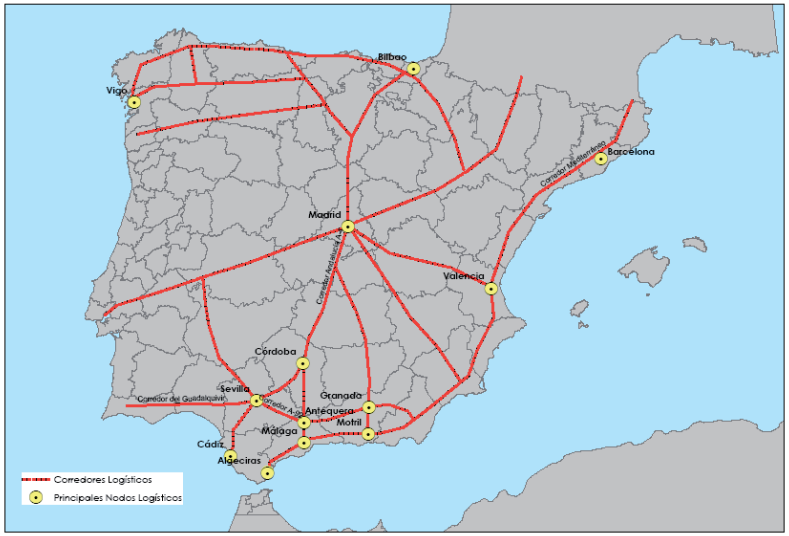
Destino	Año 1984	Año 2011
Málaga	1h	28 min
Córdoba	2h 35 min	31 min
Granada	3h 26min	1h 18min
Sevilla	2h 55min	1h 29min
Fuente: RENFE. Guía horarios.		

ESQUEMA 3. ANTEQUERA: ENCRUCIJADA PRINCIPAL DE LAS COMUNICACIONES ANDALUZAS



Núm. 85 página 66 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ESQUEMA 4. ANTEQUERA EN LA RED DE NODOS Y CORREDORES LOGÍSTICOS DE ESPAÑA



C) Fortalecimiento de su papel de centro de intercambio modal de transportes de primer orden para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Antequera ocupa una posición central en el sistema viario de gran capacidad de Andalucía, ya que en su término municipal confluyen las principales vías que comunican Málaga con Córdoba y Granada con Sevilla, las cuatro mayores ciudades de la comunidad autónoma.

El Área Logística de Antequera forma parte fundamental de la futura Red Logística de Andalucía, una iniciativa puesta en marcha por Junta de Andalucía en colaboración con otras administraciones y el sector privado dentro del Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte de Andalucía (PISTA).

La Junta fortalecerá con este proyecto el papel de Antequera en el transporte de mercancías, haciendo más atractiva esta comarca para la localización de nuevas empresas y la generación de actividades productivas y empleo. La nueva red de áreas logísticas contempla un total de 11 plataformas intermodales en Andalucía y propiciará la interconexión por carretera y ferrocarril de todas ellas y facilitará también su conexión con el conjunto del sistema de transporte de nacional e internacional.

- Comunicaciones ferroviarias: En Antequera se cruza el eje europeo Algeciras/Sines-Madrid-París con el eje transversal andaluz, que va de Huelva a Almería, que se está convirtiendo en una red de altas prestaciones para el tráfico de viajero, y con la línea de alta velocidad AVE Madrid-Málaga, así como las líneas férreas permiten su conexión con los puertos de Sevilla, Málaga y de la Bahía de Algeciras. Ambas ventajas hacen que haya nuevas entidades ferroviarias interesadas en instalarse y tener Antequera como su base principal" en Andalucía.

  Además, el Área Logística de Antequera conectará, vía tren mercancías, con casi todos los puertos de España y Portugal.

  Asimismo la terminal ferroviaria de esta Área Logística contará con una zona de movimiento combinado y cargas, un área de actividades logísticas y un depósito aduanero temporal, y esta zona está llamada a convertirse en plataforma para la distribución/intercambio de contenedores principalmente entre distintos puertos de España/Portugal, de la zona sur.

  En consecuencia, la "estrella" del proyecto es una nueva terminal ferroviaria, llamada a convertirse en el principal nudo ferroviario del sur de España
- Comunicaciones viarias: En Antequera se cruzan la autovía A-92 Sevilla-Almería con la autovía A-45 Córdoba-Málaga. Ello le permite a su vez la conexión con los principales puertos y aeropuertos andaluces. Como ya se ha mencionado, su condición de encrucijada ferroviaria la hace distar menos de hora y media de las cuatro grandes ciudades andaluzas más pobladas (Sevilla, Córdoba, Granada y Málaga).
- Comunicaciones aeroportuarias: Destaca su proximidad del aeropuerto de Málaga el mayor de Andalucía, y uno de los mayores de España, a menos de una hora de distancia.
- Comunicaciones portuarias: Destacan dos aspectos:
  - Su proximidad al Puerto Bahía de Algeciras, que es el puerto más importante de Andalucía, y uno de los mayores de España; y
  - Su posición intermedia para las comunicaciones ferroviarias de los puertos de Málaga, Sevilla y Bahía de Algeciras, entre sí y con el resto de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 67

2.1.5 Conclusión

Históricamente las vías de comunicación en Andalucía han constituido el asentamiento natural de los espacios productivos y de intercambio. En la actualidad los grandes ejes viarios y ferroviarios y los recintos portuarios, siguen siendo, por excelencia, ámbito de asentamiento para industrias y centros de transporte y comunicación.
Sin embargo, en el contexto de una economía cada vez más globalizada, han aparecido nuevas áreas de oportunidad para usos productivos en los lugares estratégicos por:

- Su centralidad geográfica respecto a los mercados de consumo;
- Sus mayores ventajas para el intercambio modal entre los tráficos procedentes de los diferentes modos de transporte (por carretera, ferrocarril, portuario y aeroportuario).

El Área Logística de Antequera, dentro del denominado Nodo Logístico Centro de Andalucía, queda plenamente justificada por los siguientes aspectos:

a) Su futuro función como principal intercambiador del tráfico de mercancías entre el corredor logístico de Andalucía (proveniente de Madrid) y el corredor transversal o de la autovía A 92.
b) Su funcionamiento previsto como principal intercambiador del tráfico de mercancías en contenedores proveniente de los puertos andaluces y de otras terminales (que sirven al tráfico por carretera y ferroviario) hacia el resto de Andalucía.
c) Incluso, se prevé que sirva a medio plazo para la distribución/intercambio de contenedores entre Europa y el Magreb, cuando esté en funcionamiento el futuro eje ferroviario con estos países, conectándose mediante una red de transporte combinado.
d) La generación de una nueva centralidad territorial en este ámbito, dentro de la comunidad andaluza. Centralidad que se basa en dos nuevos parámetros:
    - La equidistancia geográfica y en materia de desplazamientos respecto al resto de grandes ciudades de Andalucía, y
    - Su condición de encrucijada de los principales ejes de comunicaciones y transportes de Andalucía,
e) Esta Área Logística ejercerá, pues, como el resto del territorio de Antequera, una “centralidad” global” respecto al resto del mercado de consumo de Andalucía, hecho inédito hasta ahora, ya que la “centralidad” se había repartido anteriormente entre las áreas de influencia de cada aglomeración urbana, en función de su tamaño demográfico y peso económico.

Y, por todo ello, se considera necesario y conveniente, prever su desarrollo en una superficie suficientemente amplia como la prevista ya que se va a convertir en una de las áreas logísticas de mayor magnitud de Andalucía y España.

2.2 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELEGIDA

La generación de alternativas que debe caracterizar todo proceso planificador se realizó en el caso que nos ocupa con carácter previo a la redacción del Plan Funcional, analizando la localización idónea de la zona intermodal. Una vez aprobado el Plan Funcional, la ubicación del ámbito viene preestablecida.
De hecho, como dispone este Plan de Infraestructuras, la Red de Áreas Logísticas se conformará de acuerdo con la tipología de Áreas y de los procedimientos previstos en la Ley 5/2001 y contendrá como principales referentes las propuestas expresamente recogidas por el Plan en su horizonte de referencia.

Por otro lado, el procedimiento de aprobación del establecimiento de los centros de transportes de mercancías como el que nos ocupa, requiere la previa formulación y aprobación de un Plan Funcional entre cuyas determinaciones debe figurar:

- La evaluación de la repercusión de su localización en orden al desarrollo regional y local.
- La determinación del ámbito territorial de su implantación.

En cualquier caso, la justificación de la ubicación es tarea fácil si se tienen en cuenta los factores locacionales que deben presidir la toma de decisiones relativa a la implantación de un Área Logística y la intermodalidad que ha de caracterizar esta infraestructura del transporte. De hecho, la Planificación de Terminales de mercancías de ADIF, dentro del Plan Estratégico elaborado por dicha entidad pública, y enmarcado en el Plan Estratégico de Infraestructuras (PEIT), contempla la estación de Bobadilla. A ella se conecta un apeadero al sur del Área Logística ya autorizado, al que se accede desde la Red Ferroviaria de Interés General.
Precisamente, la vinculación del Área Logística con la terminal ferroviaria, a su vez anudada a las líneas de ferrocarril preexistentes en la zona, y la necesidad de prever suelos destinados a empresas vinculadas con el transporte ferroviario de mercancías (incluso con demanda de instalaciones con acceso ferroviario directo) conlleva la inclusión de suelos protegidos de la Vega de Antequera, si bien en una reducida

extensión del ámbito de aquélla, localizada en el extremo más occidental del Paisaje Agrario Singular delimitado como AG-1 por el PEPMF de Málaga.

En todo caso, las Normas del PEMPF contemplan en el punto 4 del Título I la posibilidad de alterar los límites de las zonas de darse los requisitos siguientes:

a) ajustar las determinaciones establecidas en dicho Plan Especial;
b) no alterar sustancialmente el régimen de protección y
c) estar justificadas a juicio del órgano competente para la aprobación del planeamiento general.

En este sentido, la situación geográfica del municipio de Antequera, asentado sobre un paso natural entre la costa y el interior y entre la Baja y Alta Andalucía, ha determinado que gran parte de los grandes ejes de comunicaciones (viarias y ferroviarias) de relación interregional y nacional se localicen en él, convirtiéndolo en un importantísimo cruce de caminos. Esta estratégica situación, casi equidistante de las principales capitales del sur de España, convierte a Antequera en el epicentro de la logística.
A ello contribuye también el propio potencial logístico del municipio tanto por la oferta de suelo industrial como por ser solar del triángulo ferroviario de Bobadilla: F.C. Córdoba-Bobadilla; línea de alta velocidad Córdoba-Málaga (reforzada con la línea F.C. Sevilla-Granada) y línea del F.C. Bobadilla-Granada. Por otro lado, debe destacarse la irrelevante incidencia paisajística de la actuación y la topografía prácticamente llana de los terrenos.

Junto a estas razones funcionales hay que añadir la conveniencia de la ubicación (alejada del núcleo urbano principal) a la vista de las exigencias del artículo 9 de la LOUA para los nuevos desarrollos y, más concretamente, dadas las peculiaridades de la actuación.

2.3 ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN

Desde el punto de vista territorial, la actuación representa una acción de carácter estratégico con la que se consolida el Nodo Logístico del Área Central de Andalucía dentro del sistema logístico regional y nacional de distribución de mercancías desde y hacia el interior peninsular y Europa. Además del carácter supramunicipal de esta importante infraestructura del transporte, en cuanto a la compatibilidad de la actividad proyectada con los usos y actividades existentes, no se aprecian incidencias negativas dado que la entrada en funcionamiento del Área Logística favorecerá las sinergias de empleo y actividad, no sólo en el entorno inmediato de la Comarca de Antequera sino también en el conjunto provincial y regional. Estamos, pues, ante una actuación de relevancia autonómica con los efectos indicados en la Adicional décima de la Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

2.3.1 En el sistema de ciudades y estructura de asentamientos

La identificación y jerarquización de los asentamientos urbanos es un tema esencial en la fase de análisis territorial (para definir el modelo territorial actual) y constituye una de las condiciones para la formulación propositiva del modelo territorial.
Entre los referentes territoriales del Modelo Territorial de Andalucía figura el sistema de ciudades. El Modelo se centra en aquellas estructuras que se deducen de la red de asentamientos urbanos y rurales, mostrando los vínculos determinantes entre los componentes de dicha red que tienen capacidad para generar ámbitos de cooperación de carácter supramunicipal y de interés regional. El resultado de todo ello es la organización del sistema de ciudades entendido como estructuras urbanas de relación con capacidad de conformar redes o sistemas territoriales: el Sistema Polinuclear de Centros Regionales, las Redes de Ciudades Medias, y las Redes Urbanas en Áreas Rurales.

El Modelo identifica, asimismo, la jerarquía urbana configurada a partir de un cierto número de categorías básicas de las ciudades y asentamientos de la región: las Ciudades principales que se sitúan en la cabecera del sistema y componentes básicos de los Centros Regionales; las Ciudades Medias, con dos niveles internos en consideración de su diferente tamaño demográfico, diversidad y dinámica de su base económica y peso funcional; los Centros Rurales o Pequeñas Ciudades, igualmente subdivididas en dos niveles jerárquicos y finalmente el resto de asentamientos.
En este contexto, Antequera, como Ciudad Media Interior, es la primera en el sistema de ciudades de la unidad territorial denominada *Depresión de Antequera y Granada* y, por tanto, con menor nivel de consolidación interna, ya sea por el menor peso urbano de los elementos que potencialmente pueden constituir las redes de Ciudades Medias o por la escasa intensidad y formalización de sus relaciones actuales. Consecuentemente, la incidencia de la implantación del Área Logística será siempre positiva dada su indudable capacidad para generar ámbitos de cooperación de carácter supramunicipal y de interés regional.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 69

2.3.2 En el sistema de comunicaciones y transportes

La confluencia en el ámbito e inmediaciones del Área Logística de grandes corredores de transporte de mercancías ferroviario y viario de gran capacidad, aporta una gran accesibilidad e intermodalidad a la actuación a la que cabe vincular la duplicación de calzada de la carretera A-384 que, indudablemente, supone una mejora de la red de tráfico.

Por otro lado, la apuesta que desde el Proyecto de Actuación se hace por el transporte ferroviario, no solo por la proximidad a líneas existentes o en ejecución, sino al reservar una importante dotación de suelo para Terminal Intermodal, se encuentra en la línea de los objetivos y estrategias de sostenibilidad en los transportes marcados por la política comunitaria y la planificación de las infraestructuras nacional y andaluza.

Por otro lado, la incidencia en el sistema de comunicaciones y transportes por carreteras es positiva máxime si tenemos en cuenta la ejecución del enlace con la actual carretera A-384, a su vez respetuosa con el trazado de la futura autovía, que eliminará intersecciones en "T" y, con ello, mejorará el tráfico de pesados y ligeros en la zona.

2.3.3 En el sistema de equipamientos y espacios libres

Tratándose de una infraestructura del transporte, la incidencia del Área Logística en el sistema de equipamiento debe considerarse como positiva dado que aporta importantes zonas demaniales en las que se concentran tanto actividades prestacionales y de servicios a las empresas del sector del transporte y a las personas o entidades usuarias del área, como los servicios destinados a vehículos, todo ello con independencia de lo dispuesto en la Adicional Cuarta de la LOUA.

En lo atinente a espacios libres, la legislación sectorial obliga a reservar un mínimo del 10 % del suelo a espacios libres, lo que supone una importante reserva dada la extensión del Área Logística. En concreto se enriquece la dotación establecida por el PGOU en al menos 33 hectáreas, configurando principalmente una generosa envolvente de las actividades que desarrolla el Área Logística. Asimismo, hay que resaltar las 31,99 hectáreas del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) que contribuyen a cualificar espacial y medioambientalmente la actuación.

2.3.4 En las infraestructuras y servicios básicos

El Área Logística de Antequera precisa de los recursos necesarios en materia de abastecimiento de agua potable para desarrollar las actividades previstas en la misma. A su vez, con el fin de dar cumplimiento a la normativa en vigor de diferente rango (estatal y autonómico), es necesario la conducción y tratamiento de las aguas residuales urbanas que se produzcan en dichos suelos hasta una estación de tratamiento, previo a su vertido al río Guadalhorce.

En relación con las infraestructuras hidráulicas, el problema que se plantea en la zona y que deja patente tanto la Agencia Andaluza del Agua como el PGOU de Antequera es que los recursos disponibles para abastecimiento se encuentran ya asignados, de manera que las nuevas necesidades de suministro deben satisfacerse mediante la aportación de nuevos recursos o la reasignación de los existentes, por ejemplo las concesiones de pozos.

Los acuíferos están sobreexplotados y no admiten usos adicionales. Por otro lado, el agua de los manantiales, el más importante el de la Villa, está asignada al abastecimiento de Antequera, al igual que ocurre en el caso del embalse del río Guadalhorce, asignado al suministro de la ciudad de Málaga, donde además existe un problema de salinidad importante, ya que presenta una elevadísima contaminación por sales (nitratos y fosfatos), lo cual descarta esta posibilidad. Es decir, todos los volúmenes están asignados.

Al contarse con distintas posibilidades de suministro (desde la reasignación de recursos existentes al trasvase de los de Iznajar o el abastecimiento a partir de recursos propios, aprovechando el cambio de uso de las concesiones inscritas en el Registro de Aguas), la incidencia de la actuación se atenúa. Por otro lado, ante el previsible faseado para la puesta en carga del Área Logística y la especificidad de esta infraestructura del transporte en relación al consumo hídrico, la evolución de la demanda, además de gradual, tiene menor incidencia.

Los caudales de aguas residuales se recogerán mediante una red separativa destinada a tal fin y se conducirán hasta una futura EDAR que está previsto ejecutar en el Área Logística. Los caudales depurados se verterán al río Guadalhorce.

Las caudales de aguas pluviales generados en las parcelas y viales, se recogerán en red independiente y se verterán al arroyo Villalta que desembocarán finalmente en el río Guadalhorce.

En cuanto a las infraestructuras energéticas, el Área Logística por su gradual implantación y especificidad de la demanda en relación al consumo estimable, no representa posibilidad de invalidación.

2.3.5 En los recursos naturales

Como toda actuación en el territorio, el Área Logística de Antequera va a producir un abanico de impactos, con sus correspondientes efectos, que deben ser contemplados a lo largo del proceso de concepción y definición del proyecto y que deberán ser controlados no solo en la fase de ejecución sino también durante su posterior funcionamiento. En particular, dada la extensión del área, uno de los recursos naturales afectados va a ser el suelo, bien escaso y no renovable, si bien en el caso que nos ocupa, esté muy antropizado y convertido en solar de importantes infraestructuras lineales, viarias y ferroviarias. Como contrapartida, la concentración de posibles centros de transportes de mercancías en un solo emplazamiento, evitará la dispersión de los mismos en distintos términos municipales.

También se ha tenido especialmente en cuenta la incidencia paisajística de la actuación, por otro lado de escasa relevancia dado que el paisaje originario se encuentra muy modificado debido al uso agrícola de los suelos y al elevado número de infraestructuras lineales (ferrocarriles y carreteras) presentes en la zona y a la topografía prácticamente llana de los terrenos que obliga a importantes terraplenes en las mismas.

En tanto que el Proyecto de Actuación procede a clasificar un suelo actualmente no urbanizable en urbanizable sectorizado, se provocaría la aplicación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y, con ella, la necesidad de contar con un Estudio de Impacto Ambiental. De aquí que todos los aspectos medioambientales se hayan analizado con la profundidad requerida en dicho Estudio y en el Estudio de Integración Paisajística del ámbito, redactados en paralelo a este proyecto de actuación y del que forman parte. Las conclusiones y recomendaciones de ambos documentos han sido contempladas en la propuesta. El procedimiento de Evaluación Ambiental que habrá de seguirse señalará aquellos aspectos que pudieran no haber sido tenidos en cuenta.

En cualquier caso, la propia concepción del Área Logística se ha gestado buscando el reequilibrio y la recualificación territorial de forma que su incidencia medioambiental sea positiva. En este sentido, la concentración de actividades permitirá la racionalización y optimización de los flujos de transporte. En consecuencia, facilitará el control de los impactos medioambientales (incluyendo los asociados al transporte) y optimizará la recogida, transporte y tratamiento de los residuos generados.

Asimismo, la fragmentación del área como consecuencia de la presencia de elementos lineales de infraestructuras viarias y ferroviarias y del mantenimiento de los cauces del arroyo Villalta debidamente trazados en previsión de avenidas, favorece una baja ocupación del ámbito del proyecto de actuación.

Con todo ello, y dando por realizadas las medidas propuestas se considera que la valoración ambiental final de la actuación es positiva, permaneciendo las acciones del planeamiento propuestas dentro de unos límites ambientales aceptables según se indicó en el epígrafe H6 del apartado 1.17 de esta Memoria.

2.3.6 En la protección del territorio y prevención de riesgos

La incidencia de la actuación en este sentido es muy positiva dado que da solución a los riesgos previsibles identificados en el apartado 1.16 de esta Memoria, de modo particular, al de inundabilidad de la zona con cauces dimensionados de acuerdo con las avenidas y localización de espacios libres en las márgenes, evita la dispersión de áreas logísticas al concentrar la oferta en un emplazamiento bien dotado con infraestructuras viarias y ferroviarias.

2.3.7 En el sistema medioambiental

Desde el punto de vista ambiental la incidencia de la actuación repercute, fundamentalmente, según se indica en los siguientes factores ambientales:

- El Área Logística se localiza en una parcela idónea a los fines que persigue de convertirse en un Centro de Transporte de Mercancías de elevada centralidad en Andalucía.
- Según lo establecido en el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (en adelante, RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Área Logística) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del Área

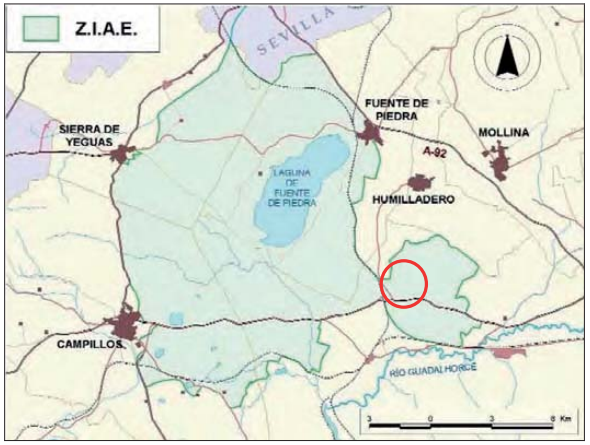
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 71

Logística quedaría clasificada con el tipo *f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen*.

- El Área Logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al Área Logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (art. 26.1 RPCAA).
- El Área Logística ocupa un área de indudable valor agronómico en la Vega de Antequera, que ha sufrido una intensa contaminación de los acuíferos por la intensa fertilización y la elevada permeabilidad del sustrato geológico. Esta contaminación ha conllevado la declaración de acuífero vulnerable.
- Los cauces integrados en el Proyecto de Actuación mantienen su trazado actual salvo en un pequeño tramo ya desnaturalizado que se modifica. El dominio público hidráulico es preservado del proceso de urbanización clasificándolo como suelo no urbanizable de especial protección, dentro del marco de las exigencias de los artículos 9.A) g) y 46 de la LOUA.

  Asimismo hemos de indicar que, amparados en el citado precepto de la LOUA, también se clasifica como suelo no urbanizable de especial protección la zona de servidumbre, constituida por dos franjas de 5,00 m de latitud adyacentes al citado dominio público hidráulico.
- Se afecta parcialmente a la Zona de Interés para las Aves Esteparias (ZIAE) "Entorno de Fuente de Piedra-Campillos", como vemos en la imagen adjunta, donde se marca con un círculo de color rojo la ubicación aproximada de la actuación. De hecho en los trabajos de campo se ha detectado una colonia de cernícalo primilla en el cortijo en ruinas de Villalta y se observa la presencia de aguilucho cenizo.

  En este sentido, es preciso señalar que la parcela donde se ubica el Área Logística, presenta el hábitat esteparo alterado por la extensión en la misma de olivares y prácticas de regadío que reducen el hábitat propicio para las aves esteparias, formado básicamente por cultivos herbáceos en secano.

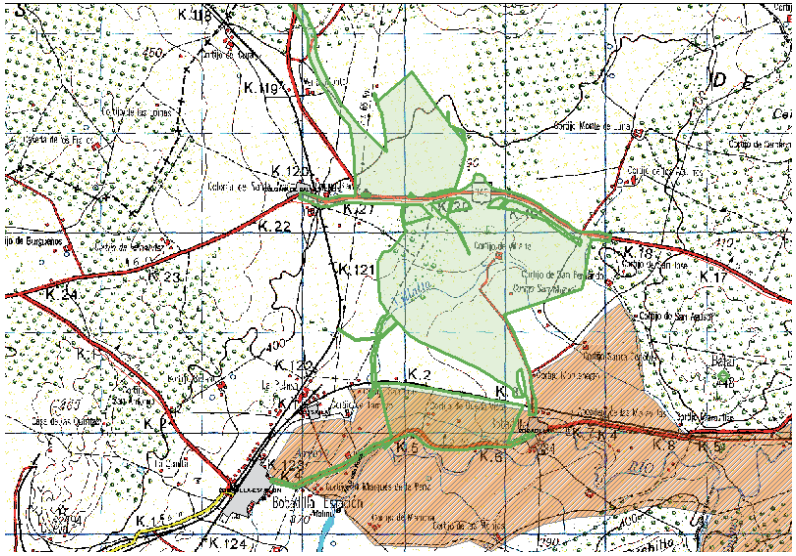


- No se afecta directamente a ningún espacio natural protegido. El espacio más cercano es la zona de protección de la Reserva Natural y Lugar de Interés Comunitario de la Laguna de Fuente de Piedra, cuyo límite se sitúa a 500 m al oeste del Área Logística. El Área Logística no se encuentra dentro de su cuenca endorreica ni tiene afección indirecta a este espacio.
- Aparecen en el entorno varios yacimientos arqueológicos catalogados, y algunos posibles yacimientos sin catalogar, hecho por el cual será preciso realizar actividades arqueológicas preventivas antes y durante la construcción.
- En el Proyecto de Actuación se integra la red de vías pecuarias, la cual resulta afectada por la ejecución. Para mantener su continuidad, funcionalidad e integridad superficial se ha propuesto la modificación de trazado de un tramo de la *Cañada Real de Ronda a Granada* debido a la afección del enlace propuesto con la carretera A-384, además de la desafectación del tramo de la *Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla*.
- El Paisaje Agrario Singular AG1 Vega de Antequera del PEPMF se ve parcialmente afectado por el Área Logística.

  El Proyecto de Actuación propone su descatalogación. Esencialmente, como justifica el apartado 2.4.1 de esta Memoria, entre otros, el motivo principal es la contraposición entre los efectos que produce el mantenimiento de la actividad agrícola en la parcela del AG1 que ha conllevado la

Núm. 85 página 72 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

contaminación de los acuíferos frente al desarrollo del Área Logística que conllevaría la reducción del aporte de contaminantes al mismo.



- El paisaje del entono resultará afectado por la presencia de la actuación, si bien su incidencia será muy pequeña dada la baja edificabilidad asignada (0,40 m^2/m^2), a la limitación de alturas o, por la baja ocupación del parcelario como consecuencia de las necesidades de espacios de carga y descarga.
- La implantación del Área Logística conllevará la desaparición de la actividad agrícola que se verá sustituida por las actividades que en él se desarrollen.
- La actividad proyectada constituye un indudable impacto positivo en el área socioeconómica, tanto a nivel municipal como supramunicipal y regional, por el carácter estratégico de la posición del municipio antequerano en un nudo de comunicaciones ferroviario en el centro de la geografía andaluza, y por la creación de empleo y desarrollo económico.
- A nivel global, el transporte ferroviario, al que se encuentra asociada el Área Logística, supone un transporte más sostenible que el transporte por carretera, con lo que el transporte al centro logístico de grandes volúmenes de mercancías al centro de la región va a suponer una mejora ambiental, al reducir los trayectos de estas mercancías por carretera a su lugar de destino.

2.3.8 Medios de corrección de los efectos negativos

Se incluyen a continuación las medidas preventivas y correctivas previstas para controlar los potenciales efectos ambientales negativos motivados por la actuación tanto en su fase de construcción como en su fase de explotación.

2.3.8.1 Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima.

Durante las fases de urbanización y construcción

1. Para minimizar el polvo en la fase de urbanización han de realizarse riegos sistemáticos en las zonas de movimientos de tierra y en los viales, especialmente cuando las condiciones atmosféricas (viento y sequedad) así lo requieran. Estas condiciones se producen con frecuencia en esta zona durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.
2. Los camiones que transporten materiales volátiles (escombros, tierras, cementos, etc.) deberán ir obligatoriamente cubiertos con lonas en los trayectos que transcurran fuera del área de trabajo.
3. Han de cumplirse las disposiciones del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (en adelante, RPCAA), aprobado por el Decreto 6/2012, de 17 de enero. El Reglamento es de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, que se pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir, contaminación acústica por ruidos o vibraciones.
4. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones y podrán

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 73

ser verificadas mediante mediciones *in situ*, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.

5. Tal y como dicta el artículo 39.2 del RPCAA, todos los vehículos de motor mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos capaces de transmitir ruidos y, especialmente, el silencioso del escape, con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo, no exceda de los límites que resulten de aplicación de lo dispuesto en el artículo 39.3. En cualquier caso estos vehículos tendrán la ITV vigente.
6. La emisión sonora de la maquinaria que se utiliza en las obras públicas y en la construcción debe ajustarse a las prescripciones que establece el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias conforme a lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (art. 39.5 RPCAA).
7. Tal y como dicta el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética, *"Las personas titulares de las instalaciones de alumbrado exterior en actividades sometidas a autorización ambiental integrada, autorización ambiental unificada, calificación ambiental, licencia de obras u otros actos de intervención municipal a través de las correspondientes autorizaciones o licencias administrativas, deben incluir en el proyecto presentado con la correspondiente solicitud de la preceptiva autorización o licencia que proceda en aplicación de la legislación sectorial correspondiente, a los efectos previstos en el presente Reglamento, la siguiente información:*
   a.) La justificación de los niveles de los parámetros luminotécnicos en las instalaciones de alumbrado exterior proyectadas.
   b.) El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST).
   c.) Las características técnicas de las luminarias, lámparas y equipos auxiliares.
   d.) Los sistemas de control proyectados.
   e.) Los criterios de eficiencia y ahorro energético.
   f.) Los planos de la instalación.

Durante la fase de explotación

8. Según lo establecido en el RPCAA, las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Área Logística) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del Área Logística quedaría clasificada con el tipo *f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen*.
9. El estudio acústico realizado resalta como principal foco ruidoso actualmente las carreteras A -384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio por lo cual las futuras edificaciones tendrán que tener en cuenta este aspecto, prestando especial atención a:
   - En el diseño arquitectónico de las futuras instalaciones, se ubicarán las zonas de uso hotelero, en la parte más resguardada de las mismas; fachadas orientadas a zonas comunes o a viales secundarios, de manera que no estén expuestos al ruido de los viales con mayor tránsito.
   - Reducción de la superficie acristalada en las fachadas más expuestas sustituyéndolo con elementos de mayor masa.
   - Incorporación de aislamientos acústicos en las fachadas que precedan, de manera que en base a los niveles de recepción en las mismas, en el interior de las edificaciones no se sobrepasen los niveles máximos permitidos en el Decreto 6/2012 y en el CT/DB-HR.
   - La velocidad máxima de los vehículos permitida para el conjunto de los viales que discurrirán por el viario se limitará hasta un máximo de 50 km/h en las principales vías.
   - Eliminación de irregularidades en la calzada.
10. Según el artículo 9 del RPCAA, los objetivos de calidad acústica aplicables y que, como valores límite, no deberán ser sobrepasados en las fachadas de los edificios afectados, serán los de la tabla *II Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a nuevas áreas urbanizadas* del Decreto 6/2012.
11. Podemos concluir consiguientemente que el Área Logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado y, consiguientemente, incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los terrenos del territorio en torno al Área Logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículo 26.1 RPCAA).

Núm. 85 página 74 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

12. Dada la estrecha relación del Área Logística con el sector del transporte deben fomentarse entre las personas o entidades usuarias la adopción, en su caso y en lo posible, de medidas de ahorro energético y de disminución del efecto invernadero tales como:
    a.) Uso de combustible de bajo poder contaminante (gas, gasolinas libres de plomo, etc.).
    b.) Utilización de sistemas de regulación de temperaturas y aislamiento térmico en los edificios.
    c.) Uso de las mejores tecnologías disponibles con bajo poder contaminante.
    d.) Optimizar el rendimiento energético de las instalaciones.
    e.) Procurar el buen estado de los motores en general y, especialmente, el de los vehículos de transporte, dado que ayudará a reducir los niveles de emisión de gases y ruido.

2.3.8.2 Medidas correctoras sobre el suelo y la geomorfología.

La geomorfología va a ser necesariamente modificada no siendo posible corregir este impacto. El suelo se elimina como sustrato productivo y pasa a ser soporte físico de actividades. No es posible ninguna medida correctora en este aspecto debido a que el objeto fundamental de la actuación es la ocupación misma de este suelo productivo. Sólo quedan las medidas que desarrollamos a continuación.

Durante las fases de urbanización y construcción

13. Quedará perfectamente definida al inicio de la obra, por medio de jalones lo suficientemente llamativas la *zona* de paso de vehículos, maquinaria y personal, quedando prohibido el paso fuera de las mismas de vehículos y maquinaria. Quedará especialmente fuera del paso de vehículos aquellas zonas a las que se les asigne el uso pormenorizado de espacios libres- y zonas verdes. Aunque estos espacios libres, salvo los indicados como medida compensatoria por ocupación del Paisaje Agrario, quedan indicadas orientativamente en el Proyecto de Actuación, el instrumento de desarrollo las concretará y las delimitará exactamente aplicando la medida indicada.
14. Se ha de garantizar, durante las obras, la ausencia de afecciones sobre el suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles, procedentes de máquinas y motores. Asimismo, en estas zonas no se alterará el perfil edáfico y se evitará el acopio de materiales, paso de maquinaria o cualquier otra acción que pueda alterar las propiedades edáficas.
15. Con la finalidad de recuperar el suelo existente en las áreas donde se vaya a producir la ocupación de suelo, se procederá de la siguiente manera en aquellos lugares donde sea posible:
    - Si se observaran horizontes claramente diferenciados, la excavación de los terrenos afectados se realizará en dos fases: en primer lugar se excavará la tierra vegetal u horizonte superior acopiándose en caballones diferentes de los del resto de la excavación. En segundo lugar se excavará y acopiará el resto de horizontes. Cuando se efectúe el recubrimiento con tierra vegetal de aquellas superficies que los requieran para efectuar replantaciones se restaurará el orden original de los horizontes.
    - En cualquier caso, si no se observan claramente los horizontes se retirarán los primeros 30 cm de suelo (tierra vegetal) y se actuará igual que en el punto anterior.
    - En ambos casos, se depositarán sobre terrenos llanos acondicionados para tal fin, en montículos o cordones de altura inferior a 1,5 m. con el objeto de su posterior utilización en las labores de recubrimiento de taludes, zonas ajardinadas y desmontes que lo requieran. Los lugares elegidos para el acopio temporal del sustrato edáfico deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre, y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra ni tránsito de maquinaria.
16. Estos suelos acopiados se extenderán sobre aquellas áreas degradadas que tengan que formar parte de los espacios libres y se intentará fomentar y facilitar el aprovechamiento de la tierra vegetal excedente en otras obras que demandasen dicho material: restauración de canteras, carreteras, obras ferroviarias, zonas degradadas, etc.

2.3.8.3 Medidas correctoras sobre las aguas.

Los principales impactos sobre las aguas van a estar ocasionados por la desviación de aguas de escorrentía y la producción de aguas residuales domésticas e industriales, todo ello en la fase de explotación. Algunas medidas correctoras respecto a la protección de las aguas se exponen en la generación de residuos. Con respecto a las condiciones de vertido de aguas residuales se exponen en las medidas correctoras para las infraestructuras.

Durante las fases de urbanización y construcción

17. Se colocarán barreras de retención de sedimentos en las zonas en las que se detecte riesgo de afección a las aguas superficiales, por arrastre de materiales en las aguas de escorrentía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 75

18. Se ha de prestar una especial atención al diseño de los desagües de las escorrentías diseñando, en aquellos casos que sea necesario, sistemas de disipación de energía y medidas de protección del terreno en aquellos puntos donde las escorrentías se concentren o entren en contacto los elementos de recogida de aguas con el terreno natural.
19. Durante la fase de ejecución de las obras queda totalmente prohibido cualquier tipo de vertido de aguas residuales o residuos líquidos a cauce público sin depuración previa. Queda asimismo prohibido la implantación de fosas sépticas o pozos negros en el ámbito del sector.

Durante la fase de explotación

20. Debido a que la red de aguas residuales es separativa, quedará totalmente prohibido el vertido de cualquier tipo de residuo, la realización de labores de mantenimiento o la limpieza de vehículos en el viario del Área Logística. Asimismo, queda totalmente prohibido el vertido no autorizado de cualquier tipo de residuos a la red de pluviales o a la red de residuales.
21. Se instalará antes del vertido de aguas de escorrentía de la red de recogida de pluviales a cauce público un tanque de tormentas.

2.3.8.4 Medidas correctoras sobre la vegetación.

Sobre la vegetación, el principal impacto se produce por la pérdida del olivar y de los cultivos herbáceos en regadío, como consecuencia del desbroce y cambio de uso. El daño producido sobre la vegetación herbácea se puede considerar irrelevante, mientras que sobre el olivar tiene cierta importancia. Las medidas tomadas sobre este factor van a tener determinadas repercusiones en la protección del paisaje, la fauna y la sociedad.

Durante las fases de urbanización y construcción

22. Se efectuará el trasplante de los pies de olivar en buen estado existentes en la parcela, en los casos que sea posible, a las zonas destinadas a espacios libres y/o a otros lugares cercanos a la parcela en estudio. Estas plantaciones servirán para integrar paisajísticamente la actuación.
23. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo valorará la posibilidad de integrar el arbolado existente en las áreas libres de la actuación. Si no fuera posible, se trasplantarán en la franja verde compensatoria, al sur de la Terminal Intermodal.
24. La plantación de zonas verdes se ha de efectuar con especies de bajo mantenimiento teniendo en cuenta el clima de la zona, la escasez de agua estructural que padece el área durante gran parte del año, la estructura edafológica, los periodos de sequía en los que no hay agua para el abastecimiento humano así como el entorno paisajístico donde se ubica la actuación. Es por todo ello por lo que es recomendable la plantación de especies autóctonas, que cumplen con todos estos requisitos, y tienen un bajo coste mantenimiento.
25. Durante las obras se llevará a cabo la eliminación sistemática de aquellas especies vegetales y de fauna consideradas exóticas invasoras tal y como vienen definidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, se refuerza la protección del medio natural y la biodiversidad en España. Para la determinación de estas especies se contará con personal competente.

Durante la fase de explotación

26. Se ha de proceder al mantenimiento sistemático de las plantaciones efectuadas: riego, abonado, poda, tratamientos fitosanitarios, labores culturales. Estas labores deben integrarse como un servicio comunitario o municipal más en el Área Logística.

2.3.8.5 Medidas correctoras sobre la fauna.

El principal impacto sobre la fauna, especialmente aves esteparias, se va a producir por molestias y pérdidas de hábitat ocasionadas durante las labores de urbanización.

Durante las fases de urbanización y construcción

27. Se efectuará una prospección previa al inicio de las obras para detectar especies nidificantes que pudieran verse afectadas por las mismas, con especial atención a las aves esteparias. En caso de localización de nidos se recogerán y trasladarán a las zonas cercanas y a los hábitat de nidificación integrados en la actuación. Para esta prospección se deberá contar con un técnico competente en la materia.
28. Se fomentará la creación de refugios de fauna y manchas esteparias en las zonas verdes generadas.

Núm. 85 página 76 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

29. Las edificaciones incluirán estructuras para permitir la nidificación del cernícalo primilla y murciélagos.
30. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo evaluará la posibilidad de mantener y acondicionar el Cortijo Villalta. Si no fuera posible, se construirá un primillar integrado en los espacios libres, para poder albergar la actual colonia de cría de cernícalo primilla.
31. El equipo redactor del instrumento de planeamiento de desarrollo mantendrá una reunión con el Director Conservador de la Reserva de la Laguna de Fuente de Piedra y con el Coordinador del Programa de Aves Esteparias de Andalucía para definir las medidas dirigidas a la creación de nuevos hábitats de nidificación para las aves esteparias y para los murciélagos. Estas medidas se recogerán en la memoria y normativa del citado planeamiento de desarrollo, y deberán figurar como partida presupuestaria en el Proyecto de Obras de Urbanización.
32. Las líneas eléctricas aéreas de nueva construcción deben cumplir los requisitos de dispositivos anticolisión y antielectrocución marcados por la normativa vigente. En concreto, el *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.* (BOE. núm. 222, de 13 de septiembre de 2008).
33. Los proyectos constructivos de urbanización y/o edificación que desarrollen el Proyecto de Actuación deben incorporar en el diseño de cunetas y obras de drenaje de la red viaria medidas para evitar el atrapamiento de fauna, especialmente vertebrados, incorporando las medidas de diseño de las mismas adecuadas, tales como rampas rugosas de escape, evitación de pozos sin rampas de salida, evitación de grandes saltos, etc

2.3.8.6 Medidas correctoras sobre el paisaje.

Los impactos se dan principalmente en la fase de explotación por la presencia de edificaciones, instalaciones industriales o naves. El impacto paisajístico dadas las características geomorfológicos del terreno y la presencia de numerosas infraestructuras ferroviarias que actúan de barrera no es notable.

Durante las fases de urbanización y construcción

34. Durante la urbanización del Área Logística se mantendrán las parcelas de la obra en unas condiciones adecuadas de orden y ornato.
35. Las condiciones de edificación y estética para las edificaciones que se ubiquen en el espacio productivo deben orientarse a garantizar la calidad paisajística en su diseño y respeto al entorno. Asimismo, se debe respetar el paisaje en su conjunto no introduciendo elementos perturbadores.
36. Las zonas verdes y espacios libres se localizan, básicamente, en el perímetro de los sectores, con una función paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del Área Logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
    - Ser un espacio de transición entre el área y el espacio circundante.
    - Facilitar la permeabilidad territorial a través del Área Logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
    - Servir de elementos de integración paisajística del área en su conjunto.
    - Servir de refugio de fauna.
37. Se estudiará la restauración de los cauces que atraviesan el Área Logística para intentar recuperar su vegetación potencial siempre que no se incrementen los riesgos de inundabilidad.
38. El instrumento urbanístico de desarrollo que defina las volumetrías que se pretenden edificar deberá realizar un estudio de la cuenca visual en función de estos volúmenes, analizar los lugares desde los que la actuación es visible y proponer medidas correctoras al respecto.

Durante la fase de explotación

39. La entidad gestora del Área Logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.
40. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1, el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano *6.1.2 Calificación del suelo* como Espacios Libres Locales-Medida Compensatoria.

2.3.8.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico.

La mayoría de los impactos sobre el medio socioeconómico son positivos, excepto el ocasionado por la pérdida de los cultivos y suelos productivos. Principalmente están originados por la creación de empleo y

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 77

rentas. Las medidas que se proponen están encaminadas a potenciar algunos de los efectos positivos sobre la misma, pero son decisiones de índole distinta al objeto de este estudio de impacto.

2.3.8.8 Medidas correctoras sobre las infraestructuras.

Las medidas correctoras propuestas están encaminadas a mejorar el acceso al espacio productivo, y crear las infraestructuras ambientales suficientes que integren la actuación en el sistema de infraestructuras supramunicipales.

Durante las fases de urbanización y construcción

Respecto de las infraestructuras hidráulicas:

41. El Área Logística tiene prevista la instalación de una depuradora de aguas residuales para las aguas fecales que se produzcan. Dicha depuradora y su punto de vertido estará sometida a la autorización del órgano competente.
42. Las condiciones de vertido a la depuradora deberán ser informadas por la entidad que gestione la depuración de las aguas residuales. Este informe será previo a la concesión de la licencia municipal de la actividad. Con esta medida se pretende también asegurar la efectividad y buen funcionamiento de la depuradora.
43. Toda actividad cuyo funcionamiento produzca un vertido potencialmente contaminante debido a su caudal y/o características físicas, químicas o biológicas que supere los límites de depuración ha de efectuar el tratamiento de este vertido antes de su evacuación a la red de saneamiento o, en su caso, disponer de un Plan de Gestión de Residuos, de manera que se adapte a la normativa legal que le sea de aplicación. En todo caso, estas actividades han de adoptar las medidas de seguridad necesarias y técnicamente disponibles para evitar vertidos accidentales. Para aquellas actividades que se estime necesario en función de las características o volumen de su vertido, los servicios técnicos correspondientes exigirán la colocación de una arqueta de control de vertido. La justificación de todo lo anterior habrá de figurar en el proyecto técnico correspondiente para su evaluación.

Respecto de las infraestructuras energéticas y las energías renovables:

44. El alto número de horas de sol que dispone la zona de estudio es muy favorable a la instalación de energía fotovoltaica, tanto para producción eléctrica como agua caliente sanitaria.
45. Se recomienda la instalación de lámparas de vapor de sodio de baja presión para el alumbrado público, ya que carecen de residuos peligrosos, consumen menos electricidad y emiten menos contaminación lumínica.
46. Se atenderá a las Mejores Técnicas Disponibles en el ámbito de las instalaciones eléctricas, instalando tecnologías respetuosas con el Medio Ambiente, que minimicen el consumo energético.

En general

47. Se elaborará un Plan de Mantenimiento de las infraestructuras existentes en el espacio productivo.

2.3.8.9 Medidas correctoras sobre el patrimonio.

Se detectan yacimientos arqueológicos en el área de actuación.

Durante las fases de urbanización y construcción

En este sentido, se aportan las Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2.011 en relación a los yacimientos arqueológicos.

48. La Resolución de la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2011 propone una serie de medidas preventivas en relación a los yacimientos arqueológicos. Dicha resolución se recoge en el apéndice 1 de este estudio de impacto ambiental. Se recopilan a continuación las medidas dictadas.
49. Contrastar la información superficial con el registro realmente conservado bajo la superficie del terreno. Para ello y con carácter general, ya que los yacimientos presentan similares características superficiales, se plantea la siguiente estrategia como medida correctora:
    1.- Balizamiento (mediante estacas señalizadoras) de la delimitación de cada yacimiento.
    2.- Delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra y definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aún por definir).
    3.- Desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas.
    4.- En función de los resultados obtenidos en los puntos anteriores, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas.

Núm. 85 página 78 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

5.- En función de la entidad y estado de conservación de los restos documentados, adopción de las correspondientes estrategias de protección, conservación o investigación extensiva de las estructuras localizadas.

50. Dicha actividad podría tramitarse como actividad arqueológica preventiva bajo la figura de control arqueológico de movimientos de tierra o de sondeos arqueológicos, conforme al *Decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía*, sin perjuicio de que los resultados de esta fase de diagnóstico inicial supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.
51. Para los yacimientos inventariados "Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.
52. Para los yacimientos inéditos - "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta !I": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos (georradar, etc.), de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad (Control arqueológico de movimientos de tierra, sondeos o excavación en extensión) o las medidas de protección y conservación necesarias, en su caso.
53. Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una actividad arqueológica preventiva, consistente en un control arqueológico de movimientos de tierra, durante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad (sondeos, excavación en extensión, etc.) en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").
54. Todas las actividades arqueológicas que se lleven a cabo deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial y realizadas por técnico competente (titulado competente para el ejercicio de la arqueología). Para ello, se presentará los correspondientes proyectos arqueológicos en virtud de lo estipulado en el *Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas*.

A continuación aportamos las Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 13 de marzo de 2.014 en relación a los yacimientos arqueológicos identificados como consecuencia de la prospección complementaria de octubre de 2013.

55. Realización de sondeos arqueológicos y/o medios geofísicos para la valoración y delimitación del Yacimiento “La Torrecilla”, actuaciones que definirán de forma fehaciente la extensión espacial del yacimiento y permitirán establecer las medidas de protección o conservación necesarias.
56. Para llevar a cabo dichas actividades arqueológicas se debe solicitar autorización previa siguiendo el trámite establecido en el vigente Reglamento de Actividades Arqueológicas.
57. Se realizará el balizado del yacimiento “Villalta II” e incluirlo en todas las cartografías de obra para evitar su afección accidental.

Otras medidas adicionales sobre los yacimientos arqueológicos

58. En caso de producirse algún hallazgo arqueológico de tipo casual, la empresa encargada de los trabajos deberá ponerlo de inmediato, en conocimiento de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura o del Ayuntamiento, en aplicación del art. 50 de la Ley 14/2007, de 14 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

2.3.8.10 Medidas correctoras sobre las vías pecuarias.

Puesto que se afecta a vías pecuarias, se propone:

59. Se propone la modificación del trazado de las vías pecuarias que resultan afectadas por la ejecución del proyecto, tal como se refleja en el *Apéndice 04.04 Modificación del trazado de vías pecuarias* correspondiente, que acompaña al Estudio de Impacto Ambiental.
    Asimismo, se propone el paso con pasarelas de un mínimo de 2 m de anchura para el paso de los viales que atraviesan la *Cañada Real de Sevilla Málaga*. Asimismo, se realizaran otros pasos para asegurar la continuidad de la vía pecuaria en su cruce con el arroyo Villalta aunque dichos cruces no son afectados por el presente proyecto de actuación.
60. Durante la ejecución de las obras y funcionamiento de las instalaciones, quedará prohibido obstaculizar el tránsito en las vías pecuarias, manteniendo en todo momento su continuidad, funcionalidad e integridad superficial.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 79

2.3.8.11 Medidas correctoras sobre la generación de residuos.

Los impactos que se produzcan por la generación de residuos van a depender mucho de las actividades que se instalen y de los residuos que se produzcan. El incumplimiento de las obligaciones procedimentales en cuanto al tratamiento de los residuos puede llevar, al menos, una sanción administrativa legalmente establecida. Así, las medidas propuestas van encaminadas a prevenir y a recordar las obligaciones normativas.

El marco legal sobre la gestión y tratamiento de residuos ha sido mencionado en el apartado de normativa.

Las actividades productoras de residuos que se instalen en el Área Logística estarán obligadas a una serie de exigencias normativas que a continuación se enumeran. El cumplimiento de éstas se recoge como medidas preventivas que eviten los posibles efectos que pudieran ocasionar los residuos de demolición y construcción, peligrosos y urbanos en el entorno y al mismo personal que trabaje en el espacio productivo, así como evitar posibles sanciones administrativas.

Durante las fases de urbanización, construcción y explotación

61. La Entidad Gestora del Área Logística recogerá medidas tendentes a garantizar la gestión de residuos urbanos y los servicios de limpieza y mantenimiento, arbitrando para ello las partidas presupuestarias correspondientes.
62. El Área Logística tendrá una reserva de suelo para un punto limpio industrial, cuya morfología y ubicación será determinada por el instrumento de planeamiento de desarrollo.
63. Los residuos producidos (peligrosos y urbanos) deberán estar debidamente gestionados desde su almacenamiento, conservación y etiquetado si fuera necesario, hasta su retirada por un gestor autorizado y adecuado para cada producto. En concreto, habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:
    - Los Contratistas y subcontratistas, si los hubiera, serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones de la obra y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras, durante las obras. (Art. 10 R.D. 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción).
    - Los productores de residuos serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones del Parque y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras.

Sobre los residuos urbanos e inertes:

64. Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.
65. Los residuos de tierras y escombros, y los asimilables a urbanos, producidos por la urbanización, edificación, o por las actividades ubicadas en el Parque estarán obligados a entregarlos a las Entidades Locales para su reciclado, valorización o eliminación, en las condiciones que establezcan las respectivas Ordenanzas Municipales. En cualquier caso serán conducidos a vertederos de inertes controlados y legalizados; en su defecto, podrán utilizarse en procesos autorizados de restauración de canteras o sellado de vertederos.
66. Se deben mantener los residuos urbanos en condiciones tales que no produzcan molestia y supongan ninguna clase de riesgo hasta tanto se pongan los mismos a disposición de la Administración o entidad encargada de su gestión en la forma legalmente prevista. Se debe evitar, por tanto:
    - La presencia de basuras y desperdicios en los alrededores de contenedores y compactadoras.
    - La presencia de líquidos de lixiviados en contenedores y compactadoras de residuos orgánicos.
67. Se realizará la recogida selectiva de residuos (obligación establecida en el art. 20.3 de la Ley 10/98 de residuos), disponiendo para ello los contenedores necesarios, y manteniendo los contactos con los correspondientes gestores autorizados de los mismos.

Sobre los residuos peligrosos:

En la página *web* de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (www.cma.junta-andalucia.es) existen formularios para registrarse como productor de residuos peligrosos y listados con los gestores y transportistas autorizados de residuos peligrosos pudiendo elegir el más cercano al tipo de residuo producido.

68. En cualquier caso, estará prohibido el vertido de cualquier residuo peligroso a la red de alcantarillado, a los viales, acerados o a cauce público.

69. En caso de ser necesarios en la obra, cambios de aceite, recarga de combustibles, o cualquier otra actividad que pueda suponer un derrame de estos residuos, estos se efectuarán sobre una superficie impermeable.
70. Los aceites usados, grasas, alquitranes, y demás residuos originados en el mantenimiento de la maquinaria pesada serán etiquetados, almacenados y entregados a transportista y gestor autorizado de residuos peligrosos, conforme lo dispuesto en la legislación vigente (más arriba enumerada) y demás disposiciones complementarias en dicha materia. Asimismo, se dispondrá de un lugar lo suficientemente impermeabilizado para la disposición y reparación de la maquinaria, salvo que estas labores se efectúen en un taller autorizado y legalizado para ello, y no en el terreno que se urbaniza.

En cuanto a la manipulación, almacenamiento e identificación de residuos peligrosos, en general:

71. No eliminar los residuos peligrosos junto a los residuos urbanos o municipales. No mezclar las diferentes categorías de residuos peligrosos ni éstos con residuos que no tienen la consideración de peligrosos.
72. Almacenar aparte siguiendo las pautas siguientes:
    - Identificar los residuos peligrosos conforme al sistema de codificación establecido en el Anexo I del R.D. 833/88 (modificado por R.D. 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1988, de 20 de julio). El código de identificación será único para cada tipo de Residuo Peligroso generado y deberá obtenerse a partir de las tablas 1 a 7 que aparecen en dicho Anexo.
    - Etiquetar los envases de Residuos Peligrosos correctamente para evitar que se mezclen residuos distintos. La etiqueta deberá pegarse firmemente al envase, tener un tamaño igual o superior a 10 x 10 cm, y contener de manera clara y legible, y al menos en lengua española, los siguientes datos:
        - código de identificación del residuo contenido en el envase,
        - nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos,
        - fecha de envasado,
        - naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.
    - Eliminar o anular cualquier otra etiqueta anterior fijada en el envase
    - Almacenar los Residuos Peligrosos en una zona destinada al almacenamiento temporal de los mismos. El tiempo de almacenamiento de estos residuos no deberá sobrepasar los 6 meses. Esta zona o zonas de almacenamiento se han de representar en los planos de las edificaciones y deben estar señalizadas y alejadas de cualquier fuente que pueda aumentar la peligrosidad de los mismos: calor, llamas, etc.
73. Los residuos peligrosos se gestionarán según la normativa vigente, debiendo ser recogidos y transportados por un gestor y un transportista autorizado.
74. Se debe registrar, además, la siguiente documentación:
    - Registro de los Residuos Peligrosos producidos (Art. 16 y 17, R.D. 833/88)
    - Solicitud de admisión / documento de aceptación de los residuos peligrosos. (Art.20 y 34 R.D. 833/88)
    - Documento de Control y Seguimiento de Residuos Peligrosos. (Art. 36 R.D. 833/88. Para Residuos Peligrosos en general, Anexo V del R.D. 833/88 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.)
    - Notificación de traslado. (Art. 41 R.D. 833/88)
    - Documento A (caso de ser pequeños productores) y Documento B si son Grandes Productores de aceites usados(Anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1.989, por el que se regula la gestión de aceites usados y Orden de 13 de junio de 1990 por el que se modifica la orden anterior)
    - Registro de Aceites Usados (sí se generan más de 500 l/año) (Art. 13 O. 28-02-89)
    - Declaración anual (caso de ser considerados grandes productores de Residuos Peligrosos) (Art. 18 R.D. 833/88).
75. Además, como Productor de Residuos Peligrosos se debe registrar en el correspondiente Registro de Pequeños Productores (Art. 22 R.D. 833/88 y Cap. II del D. 283/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza). Para todo ello el Área Logística debe saber la cantidad y el tipo de Residuos Peligrosos generados en las Instalaciones.
76. Por último, debe establecer un protocolo de notificación para los casos de desaparición, pérdida o escape de Residuos Peligrosos (Art.21.2 R.D. 833/88).

2.3.8.12 Medidas generales de protección.

77. En caso de requerir material de préstamos, estos procederán de cantera autorizada. Como posibles vertederos se utilizarán zonas legalizadas.
78. En todo caso se estará a lo dispuesto en la Legislación Ambiental.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 81

79. Las medidas correctoras y protectoras propuestas que deban incorporarse a los proyectos de desarrollo del Área Logística han de hacerlo con el suficiente grado de detalle que garantice su efectividad. Las medidas presupuestables deben incluirse como unidades de obra, con su partida presupuestaria. Las medidas que no puedan presupuestarse deben incluirse en los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en su caso, económico administrativas, de obras y servicios.
80. Las conexiones exteriores y actividades que se implanten en el Área Logística se deberán someter al procedimiento de prevención ambiental ante el órgano ambiental competente que corresponda, en función de la actividad o tipo de actuación.
81. El Proyecto de Urbanización deberá realizar una adecuación topográfica del terreno para facilitar la escorrentía superficial, de forma que se garantice que toda el área afectada vierta a los cauces existentes en el entorno para evitar, en la medida de lo posible, que se produzcan problemas de drenaje y encharcamiento. La topografía final que se dé a la superficie del proyecto no deberá agravar los problemas de inundabilidad y encharcamiento de los terrenos circundantes y, en caso de ser así deberá realizar actuaciones de drenaje para resolverlos.
82. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá tener en cuenta las conclusiones del estudio geotécnico.

2.4 GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN VIGENTES

Como dispone el artículo 39 de la Ley 1/1994, el Proyecto de Actuación ha de contener las determinaciones de planificación y ejecución que se precisen para su realización efectiva. Por tanto, las determinaciones urbanísticas precisas para su ejecución, fundamentalmente pertenecientes a la ordenación estructural. Así,

- la clasificación del suelo como urbanizable sectorizado, salvo los terrenos sobre los que se proponen el cambio de trazado de algunos tramos de vías pecuarias afectadas, que se clasificarán como suelo no urbanizable de especial protección por imposición del art. 39.2 del Reglamento de Vías pecuarias andaluz;
- la sectorización de un solo sector coincidente en extensión y superficie al Área Logística;
- la previsión de suelos demaniales y suelos lucrativos;
- la asignación de usos e intensidades globales;
- la delimitación de un área de reparto y determinación del aprovechamiento medio correspondiente.

La integración del proyecto de actuación en la planificación y ordenación vigentes requiere, no obstante, unas consideraciones previas, básicamente en relación con el planeamiento general de Antequera, dado que a nivel territorial, al no contarse con plan de ordenación del territorio de ámbito subregional, sólo el PISTA se yergue como referente obligado.

2.4.1 Respecto a la clasificación del suelo

El PGOU contempla actuaciones de intervención singular e interés autonómico como la que nos ocupa, si bien las desclasifica con ocasión de la aprobación provisional renunciando a su regulación por entender que deben plantearse y gestionarse al margen del mismo aunque las tenga en cuenta incluso de cara al ciclo integral del agua.

Dada la extensión superficial del Área Logística, encontramos determinaciones de la ordenación estructural en el PGOU en relación con la clasificación del suelo que se precisa analizar. Así, para el ámbito, hay que señalar que los terrenos quedan clasificados como suelo no urbanizable, mayoritariamente dentro de la categoría del SNU-R Carácter rural (art. 8.3.1), aunque se superponga una reducida superficie del Área Logística sobre suelo especialmente protegido por la planificación territorial, concretamente la zona SNUEP-PAS subzona b (art. 8.5.4) coincidiendo con el Paisaje Agrario Singular AG-1 del PEPMF al que ya nos referimos formando parte de la categoría de Suelo no Urbanizable de Especial Protección por la Planificación Territorial o urbanística, tal y como determina el art. 46.2.b de la LOUA.

Dentro de la categoría de especial protección por legislación específica (art. 8.5.7) hay que incluir también los terrenos ocupados por las vías pecuarias, los cauces naturales y los yacimientos arqueológicos (salvo al integrarse en el suelo urbano o urbanizable).

Analizando la regulación de los mismos en las Normas Urbanísticas del PGOU encontramos que las posibilidades edificatorias y los usos autorizados en dicha clase de suelo excluyen la posibilidad de desarrollo de la actuación. Incluso la normación (art. 8.1.8) llega a impedir reclasificaciones que puedan alterar la delimitación de los suelos clasificados de especial protección que se deriva de la aplicación de la legislación específica, lo que afectaría singularmente al subsector más meridional por su implantación

Núm. 85 página 82 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

en el SNUEP-PAS subzona b, prohibición que no compartimos, dado que debidamente motivados pueden incorporarse cambios, como los relativos a las vías pecuarias, incluso desprotegiendo en su caso valores que hayan decaído por el transcurso del tiempo o intervenciones antrópicas, como en el caso que nos ocupa y que el propio PGOU constata. A mayor abundamiento, el artículo 4 del PEPMF permite que el planeamiento general tramitado con posterioridad a su entrada en vigor pueda introducir alteraciones.

En todo caso, es necesario cuestionar los motivos que llevaron a justificar la protección especial, el interés productivo y el interés paisajístico:

- En cuanto al interés productivo, puede decirse que esta protección especial en el Paisaje Agrario Singular denominado Vega de Antequera, con código AG-1, con una superficie aproximada de 7.060 hectáreas, ha colaborado a que en los últimos años, las dos principales unidades hidrogeológicas de la Comarca de Antequera (Llanos de Antequera-Vega de Archidona y Fuente de Piedra) se hayan visto severamente afectadas por nitratos de origen agrario, empeorando la calidad del agua para abastecimiento urbano y para riego y ocasionando un peligro elevado a medio de salinización del suelo.

  De hecho, dos de los cuatro polígonos catastrales afectados por el proyecto de actuación, el 58 y el 69 han sido designados *Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario*, integrados dentro de *la Zona Vulnerable nº 5 Vega de Antequera*, por el Decreto 36/2008, por lo que están sometidos al Programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía, aprobado por la Orden de 18 de noviembre de 2008.

  Según lo expuesto, estos sectores están sujetos a las obligaciones de dicho programa de actuación, relacionadas con la época de aplicación al terreno de fertilizantes nitrogenados, con el tipo de fertilizantes nitrogenado, con la cantidad total de UFN (Unidades Fertilizantes de Nitrógeno) por hectárea y año, con la cercanía a cursos de agua y a zonas de acumulación y se prohíbe la aplicación de fertilizantes en determinadas condiciones.

  En concreto, el subsector más septentrional, integrado en un 78,7% de su superficie por el Paisaje Agrario Singular AG-1, forma parte todo él del polígono catastral 69, designado *Zona vulnerable*.

  Todo lo expuesto, pone de manifiesto que la protección especial por su interés productivo choca con su vulnerabilidad a la contaminación por nitratos de origen agrario, de hecho, hay una estrecha relación entre las zonas designadas como vulnerables con las zonas protegidas de manera especial por su interés productivo, por lo que consideramos que se trata de una motivación suficiente para incorporar un cambio en la protección especial, incluso, llegar a su desprotección agrícola en virtud de otra protección que puede cobrar más relevancia, protección contra la contaminación.

  Es de especial interés destacar que, según el informe *Antequera. Cifras de sostenibilidad*, elaborado por el Observatorio Provincial de Sostenibilidad y la Diputación de Málaga, el 50% del territorio de la Comarca de Antequera se encuentra en riesgo medio y alto de desertificación y que el 27% del suelo agrícola con excelente y buenas aptitudes agronómicas de esta comarca se encuentra en un riesgo alto y muy alto de desertificación.

  Por otro lado, según datos facilitados por el Servicio de Estudios y Estadísticas de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, la evolución de la superficie agrícola dedicada a los cultivos herbáceos en el término municipal de Antequera ha ido descendiendo progresivamente, siendo el último año un 10% inferior al año 2005, lo que ha supuesto un abandono de 4.170 hectáreas dedicadas al cultivo de herbáceos.

  La parte del Paisaje Agrario Singular AG-1 que afecta a una superficie de unas 50 hectáreas del subsector más septentrional, cuyo uso actual es el cultivo de herbáceos de regadío, suponiendo su ocupación: menos del 14,5% del ámbito del Área Logística de Antequera, un 0,7% del total de la superficie integrante del Paisaje Agrario Singular AG-1. Vega de Antequera y un 0,21% de la superficie total del término municipal de Antequera dedicado al cultivo de herbáceos.
- En cuanto al interés paisajístico, ya se ha justificado en el presente documento la escasa relevancia de la incidencia paisajística de la actuación, dado que el paisaje originario se encuentra muy modificado debido al elevado número de infraestructuras lineales (ferrocarriles y carreteras) presentes en la zona y a la topografía prácticamente llana de los terrenos.

También hay que indicar la prohibición del art. 8.1.8, según el cual en ningún caso podrá alterarse la delimitación de los espacios clasificados por el PGOU como suelo no urbanizable de especial protección por legislación específica, es decir los tipos enumerados en el art. 8.5.7, entre los que se encuentran las vías pecuarias, los cauces naturales o los yacimientos arqueológicos. Se trata, pues, de una determinación que congelaría los posibles cambios de trazado, admitidos por la legislación sectorial o incluso la capacidad de innovación inherente a todo planeamiento.

En este sentido, la doctrina destaca que los espacios sujetos a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público no están excluidos de la posibilidad de una transformación física (Sánchez Goyanes) aparte que la demanialidad no los circunscribe a ninguna clasificación urbanística (STS 29 junio de 1998). La clasificación como suelo no urbanizable impetrada por el art. 46 de la LOUA para los bienes de dominio público natural (aguas y costas) es predicable para los terrenos afectados por

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 83

limitaciones o servidumbres, solo cuando la efectividad e integridad demande dicho régimen jurídico para la preservación de las características.
En cuanto a los bienes de dominio público hidráulico, el Proyecto de Actuación asume la exigencia del artículo 46 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, de clasificar como suelo no urbanizable de especial protección la zona de servidumbre, constituida como sabemos por dos franjas de 5,00 m de latitud adyacentes al mismo.

Sin embargo, la instrumentación del Área Logística a través de un Proyecto de Actuación, dada su relevancia e importancia para la estructuración territorial de Andalucía, motiva una serie de efectos como su prevalencia frente a las determinaciones del planeamiento (en nuestro caso, el PGOU de Antequera, y el PEPMF de la provincia).

Por todo lo expuesto, el Proyecto de Actuación lleva a cabo una clasificación de los terrenos, considerándolos mayoritariamente suelo urbanizable sectorizado al tiempo que otorga a los terrenos ocupados por el dominio público del nuevo cauce del arroyo Villalta el régimen de suelo no urbanizable de especial protección.

En cuanto a los yacimientos arqueológicos, la aplicación del art. 8.5.11 del propio PGOU los exonera de tener que formar parte del suelo no urbanizable de especial protección.

2.4.2 Usos globales

La regulación que lleva a cabo el PGOU en su art. 3.2.1 no contempla el uso logístico propiamente dicho como un uso global; de hecho, quedaría englobado en el uso industrial, sin perjuicio de que el art. 4.3.6 de dicho texto lo reconduzca más explícitamente al Sistema General de Transporte Público.

Por ello, el Proyecto de Actuación, a la vista de los parques de actividad previstos desde el Plan Funcional, intenta enderezar esta indefinición proponiendo el uso global Área Logística como el más idóneo, al quedar subsumidos en él tanto actividades logísticas como las de valor añadido a las mismas, incluso el conveniente apoyo industrial y, por ende, el dotacional.

Núm. 85 página 84 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3 MEMORIA DE ORDENACIÓN

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 85

3.1 OBJETIVOS Y CRITERIOS URBANÍSTICOS

Los objetivos planteados por el Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera son:

- Integrar el nuevo desarrollo urbanístico que se propone en la estructura territorial de Antequera.
- Ordenar el conjunto respondiendo a las potencialidades de desarrollo del ámbito, en base a la especialización funcional de áreas funcionales y sistemas generales, y a su entorno.
- Clasificar y sectorizar suelo para el desarrollo del Área Logística, programando su puesta en carga de acuerdo con la demanda y con la coordinación de una estrategia general de ocupación e implantación de actividades.
- Establecer directrices y recomendaciones de carácter indicativo para el posterior desarrollo del Área Logística vía planeamiento parcial o especial.
- Conformar los espacios libres y zonas verdes como un sistema de integración paisajística y protección ambiental de los espacios de actividades económicas en relación con el cauce del arroyo Villalta y como zona de transición entre el Área Logística y el espacio agrícola circundante.
- Localizar el suelo dotacional, en particular el Centro Integral de Servicios y la Terminal Intermodal, de forma estratégica en relación con el entorno y función: proximidad a la Estación de Santa Ana (también buscando la centralidad del Área Logística) y a las vías del FFCC, respectivamente.

Los principales criterios urbanísticos que habrán de ser desarrollados por el correspondiente planeamiento (parcial o especial), son los siguientes:

A) Zonificación interna por Parques de Actividad o Áreas Funcionales.
   El Área Logística se estructurará internamente en Parques de Actividad de mayor o menor especialización, desde Parques Logísticos y Transformación (PLT) a Parques Industriales Multifuncionales (PIM) como zonas patrimoniales, y los Centros Integrados de Servicios (CIS) y Terminal Intermodal (TI) integrantes de las zonas dotacionales.
B) Estructura viaria jerarquizada en torno al eje viario de primer nivel en dirección NW-SE
   La estructura del Área Logística, en lo posible mallada y ortogonal por las razones que se exponen más adelante, se articulará en torno al eje viario principal que baja desde Santa Ana, de carácter vinculante, cuya funcionalidad es la de constituir un gran eje colector-distribuidor, con el mínimo de servidumbres de maniobras.
   El resto de la estructura viaria constará de vías secundarias distribuidoras y locales con acceso directo a las parcelas.
C) Sostenibilidad en todo el ciclo de vida del Área Logística
   El desarrollo (urbanístico) sostenible es un principio jurídico establecido en el Derecho Comunitario y en el Derecho interno español, cuya concreción se ve puesta de manifiesto en la LOUA por exigencias de determinaciones sustantivas del planeamiento, como el límite de edificabilidad. De aquí que el proyecto de actuación fije éste en 0,40 m^2/m^2 muy por debajo del máximo permitido, parámetro que junto a la necesidad de amplias zonas de carga/descarga, contribuyen a un espacio productivo esponjado.
   Además, la concepción del Área Logística se atendrá a criterios de sostenibilidad integral, extendida a todo el ciclo de su vida, desde la integración territorial (al tratarse de una pieza urbana separada de la ciudad consolidada) y los efectos en el entorno, hasta su planificación, diseño, construcción, gestión y explotación.
D) Flexibilidad de ordenación y faseado para una promoción adaptable a las demandas del sector, en un proyecto concebido a corto, medio y largo plazo.
   Es necesaria una ordenación que posibilite los inevitables cambios que se van a producir en el proceso de promoción, construcción y explotación, y que tenga en cuenta el carácter de proyecto a corto y medio plazo, pero abierto a su vez a la evolución de las demandas y conceptos a medio y largo plazo. Ello va a requerir flexibilidad de ordenación interna de los ámbitos o áreas funcionales y flexibilidad de su faseado de desarrollo, instrumentándose mediante el carácter indicativo de Directrices y Recomendaciones en las Normas urbanísticas, el recurso a los Estudios de Detalle en su doble función de adaptación o compleción de determinaciones del planeamiento o a proyectos de parcelación para subdivisión de manzanas.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN

3.2.1 Consideraciones previas

Al objeto de validar la idoneidad de los objetivos y criterios urbanísticos indicados en el punto anterior, hemos desarrollado un esquema de propuesta de ordenación pormenorizada, con carácter indicativo, de modo que:

- Verifiquemos que la estructura urbana que resulta, puede organizarse en torno a una concepción viaria jerarquizada, obteniendo una relación de manzanas con la suficiente capacidad de acogida para la edificabilidad prevista, y la necesaria flexibilidad para atender a las posibles evoluciones de las demandas de suelo.
- A partir de esta hipótesis de estructura urbana, podamos realizar el predimensionado de las redes de infraestructura y servicios urbanísticos básicos que desarrollamos en los puntos siguientes, cálculos que serán necesarios para satisfacer las demandas del Área Logística, acotando de este modo la escala de la actuación y dándola a conocer a las empresas y compañías suministradoras de estos servicios.
- Como resultado de dicha interlocución, incorporar las prerrogativas de las citadas entidades en relación con la dotación de servicios, estableciendo un faseado de la actuación, en aras de la viabilidad y sostenibilidad del Proyecto de Actuación.

Cabe indicar por último, que esta hipótesis o propuesta de ordenación pormenorizada se refleja tan sólo en las tablas de cálculo de los apartados 3.4 y 3.5 de esta Memoria y no tiene más reflejo gráfico entre la documentación del Proyecto de Actuación que la definición del faseado de la actuación, como podemos ver en el plano *6.2.1 Delimitación de fases*

A los efectos del Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación que desarrolle el presente Proyecto de Actuación, dicha hipótesis o propuesta de ordenación pormenorizada ha de tomarse tan sólo como una referencia o si se quiere, como un punto de partida, puesto que serán estos instrumentos de desarrollo los que dentro de las atribuciones que les son propias en virtud de la LOUA, y respetando las determinaciones estructurales que establecemos en el Proyecto de Actuación, elaboren la ordenación pormenorizada, en un proceso que indudablemente requerirá de la verificación de las pautas de ordenación que desarrollamos en los apartados siguientes.

3.2.2 Elementos básicos de la ordenación

Las propuestas de elementos básicos para la estructuración funcional del Área Logística, a precisar con ocasión del planeamiento de desarrollo, son las siguientes:

A) Estructuración del sistema viario con respecto a un doble acceso desde el viario exterior.
   - El Acceso Norte, a través de la glorieta partida existente en la carretera MA-5406 (a Humilladero) en la Estación de Santa Ana.
   - El Acceso Centro, desde el enlace con la actual carretera A-384 que se propone con ocasión del presente Proyecto de Actuación.

   Ambos accesos se consideran elementos vinculantes. La conexión del Área Logística con la carretera MA-4403 se considera una salida de emergencia o urgencia más que un acceso propiamente dicho.

B) Estructuración del Área Logística por Parques de Actividad o Áreas Funcionales.
   De acuerdo con el Plan funcional, se propone una ordenación con los siguientes Parques de Actividad:
   - Parque Logístico y Transformación
   - Parque Industrial Multifuncional
   - Terminal Intermodal
   - Centro Integrado de Servicios

C) Ordenación mallada y reticulada de máxima flexibilidad.
   Razones de funcionalidad, eficacia e incluso economía entendida en un sentido amplio, llevan a recomendar los trazados de redes viarias basados en tramas ortogonales. Las tramas reticulares favorecen en general la bidireccionalidad y son más flexibles y secuenciales que otras formas anulares o arborescentes. La topografía plana del ámbito genera cierta regularidad que redunda en un orden formal más riguroso y que permite las interrupciones de la malla sin que se resienta la funcionalidad del sistema.

D) Localización vinculante de suelo dotacional.
   Por razones estratégicas y funcionales, la ubicación propuesta para la Terminal Intermodal y el suelo dotacional tiene carácter vinculante, entendiendo que dicha vinculación responde a la mera localización, no así a su extensión y límites, que pueden sufrir alteraciones con ocasión de la elaboración del planeamiento de desarrollo.

E) Localización vinculante del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
   Como elemento vertebrador del Área Logística, se configura como Sistema General de Espacios Libres Viapecuario el tramo de la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* que discurre en dirección noroeste-suroeste dentro del ámbito, y la propuesta de cambio de trazado para el tramo de la *Cañada Real de Ronda a Granada* afectado por el enlace sobre la carretera A-384.

F) Localización indicativa de los espacios libres y zonas verdes.
   El papel que las zonas verdes desempeñan en las áreas logísticas y, consecuentemente, en su concepción y diseño, no puede resultar de la simple traslación del tratamiento de las áreas urbanas y residenciales. De aquí que, sin renunciar a la cualificación espacial de la actuación, se opte por un

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 87

emplazamiento mixto, de modo que a localizaciones de gran centralidad se una un sistema periférico de borde.

Por otro lado, la presencia de los cauces del arroyo Villalta aconseja su integración con los espacios libres colindantes contribuyendo así al mejor tratamiento contra posibles avenidas.

G) Accesibilidad

Corresponde al planeamiento urbanístico de desarrollo determinar, en su caso, el grado de accesibilidad a las diferentes zonas del Área Logística, así como su posible discontinuidad espacial en función de las exigencias derivadas de la ordenación territorial y urbana.

3.2.3 Accesibilidad y movilidad en el ámbito de la actuación

3.2.3.1 Accesos al Área Logística

Como indicamos anteriormente, los accesos son dos:

- Acceso Norte a la altura de la Estación de Santa Ana, situado en el extremo noroeste del perímetro, recogiendo básicamente el tráfico de ligeros proveniente de Fuente de Piedra, Humilladero y Mollina, y de las personas o entidades usuarias del Centro Integral de Servicios con destino/origen en la citada Estación del AVE.
- Acceso Central y principal desde el enlace propuesto con la actual carretera A-384, que el Proyecto de Actuación recoge con carácter vinculante.

Aunque el acceso al Área Logística no se realizará a través de la carretera MA-4403 que delimita su borde meridional, se prevé la realización de un paso para situaciones de emergencia o urgencias.

Como ya se indicó, actualmente se encuentra en fase de anteproyecto la duplicación de la carretera A-384. Debido a esto, se ha trazado el paso superior del enlace con gálibo horizontal y vertical suficiente, como para que albergue a la actual carretera A-384 y a la futura duplicación de calzada, separando las pesas entre sí, la distancia necesaria. Se ha dispuesto en la estructura del paso superior trazado, tantos vanos como han sido necesarios para salvar la actual carretera A-384 y el trazado del anteproyecto de la duplicación.

De esta forma, cuando se construya la duplicación de la actual carretera A-384, solo se deberán ajustar los ramales del enlace al trazado de la futura autovía, siendo el mismo totalmente válido.

En cuanto a los parámetros de secciones, pendientes, etc. de la propuesta del enlace nos remitimos al *Anexo nº 2: Estudio de accesos*.

3.2.3.2 Movilidad en el Área Logística

Se ha estimado que las actividades que se desarrollen en las 337 hectáreas del Área Logística generarán un volumen de tráfico diarios de 25.900 vehículos/día, de los cuales 8.900 corresponderían a vehículos pesados y 17.000 a vehículos ligeros.

Respecto a la distribución espacial de los tráficos, la mayor parte empleará para sus desplazamientos de accesos al Área Logística el corredor de la carretera A-384 desde/hacia el Este donde esta carretera (futura autovía) se une a la autovía transversal de Andalucía A-92. Especialmente, este será el corredor preferente de acceso de vehículos pesados mientras que, si bien el volumen de este corredor también es mayoritario, los vehículos ligeros se repartirán más entre los otros corredores que convergen en el área.

En lo atinente a la distribución temporal de los tráficos a lo largo del día medio de diseño, se han realizado estimaciones razonadas en el Estudio de Tráfico que arrojan, entre otras conclusiones, que la punta de tráfico más acusada estará entre las 7:00 horas y las 9:00 horas de la mañana en la que confluyen llegadas de camiones que empezaron en la madrugada las actividades de *carga fraccionada,* con salidas de furgonetas de distribución de estas mercancías, con los movimientos de pesados de las *entidades logísticas* y con la llegada del mayor número de personal al área correspondientes al turno de mañana.

Los vehículos ligeros están asociados, en general, a la movilidad de los empleados del Área Logística y en sus desplazamientos entre sus lugares de residencia y sus lugares de trabajo. Otros tráficos ligeros se deben a visitas y gestiones con empresas del Área Logísticas o de las áreas dedicadas a servicios. Estos desplazamientos se producen, igualmente, entre las poblaciones cercanas y el Área Logística.

La principal población en las cercanías del área es la ciudad de Antequera. Es previsible que gran parte de la movilidad de vehículos ligeros se deba a desplazamientos basados en residencias de esta población. No obstante, existe toda una serie de poblaciones en el arco este – norte – oeste que, desde Antequera forman poblaciones como Humilladero, Fuente de Piedra (y otras poblaciones en el eje de la A-92), Campillos o la cercana barriada de la Estación de Bobadilla.

Se plantea la hipótesis de que en el Área Logística convivirán actividades denominadas de carga fraccionada con actividades de entidades logísticas.

La carga fraccionada se caracteriza por la llegada de los vehículos pesados de madrugada (de 4h a 7h) para que las distribuciones mediante furgonetas se realicen en las primeras horas de la mañana (de 6h a

Núm. 85 página 88 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 89

10h). Los vehículos pesados asociados a esta actividad suelen retornan a sus puntos de partida a la noche (de 19h a 22h).

La actividad de las entidades logísticas, se caracteriza por el almacenaje y distribución de mercancía clasificada. Así, los tráficos de pesados asociados a esta actividad se dedican por una parte a la reposición de productos en stock y, por otro, a la distribución de mercancías. En este caso, no existe una punta tan acentuada de los tráficos de vehículos pesados como en el caso anterior. Los tráficos asociados a esta actividad se concentran por la mañana, de 6h a 15h.

Si exceptuamos los Centros Integrales de Servicios, abiertos al público, la singularidad de la actividad previsible y las grandes distancias entre manzanas o sectores no lleva a pensar en itinerarios peatonales distintos al acerado, máxime cuando se trata de espacios en su mayoría cerrados. Por otro lado, mientras el acerado del viario principal con sus 5 m de anchura permite la circulación de los peatones (personal o entidades usuarias del Área Logística), incluso la implantación de carril bici, el del viario optativo no parece adecuado para esta movilidad, dado que funcionalmente se vincula sobre todo al acceso de vehículos pesados a áreas de carga/descarga.

3.2.4 Espacios libres y recursos ambientales

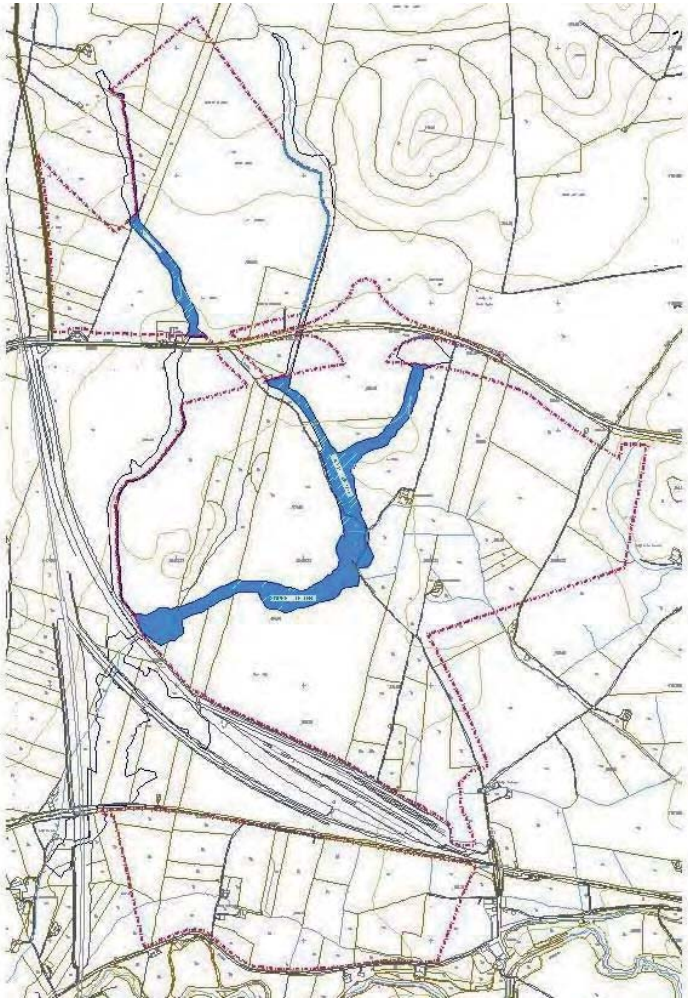
La previsión de zonas verdes a que obliga la legislación sectorial reguladora de los centros de transportes de mercancías alcanza un mínimo del 10% de la superficie del Área Logística (mayor que el estándar de la legislación urbanística, dado que se excluyen del cómputo los viarios).

La distribución espacial de los espacios libres y zonas verdes responde a una concepción sistémica, conectada al Sistema General de Espacios Libres que se hace coincidir con un tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga tratando así de articular territorialmente la estructura polinuclear del ámbito. Este tratamiento es compatible con otras funciones asignadas al conjunto de espacios libres, como el de integración paisajística del área o el de conexión de los núcleos de Bobadilla en el borde meridional del sector al tiempo que refuerza la conveniente separación de la carretera MA-4403 permitiendo asimismo la reposición del canal de riego procedente de la presa de Chinchilla.

El trazado modificado del cauce actual del arroyo Villalta, cuyo esquema se recoge en el gráfico siguiente, se encuentra principalmente adaptado a las necesidades del Área Logística de Antequera y al carácter ambiental del mismo.

Este trazado discurre con diferentes cauces fluviales que aportan sus caudales a mismo y tratan de integrar el arroyo respetando al máximo el trazado actual y sus condiciones ambientales actuales.

La avenida de periodo de retorno de 10 años que delimita el dominio público hidráulico, estará contenida por una sección global que contemple la situación del cauce actual, más parte de los taludes proyectados mediante zonas verdes en los tramos que esté terraplenado el sector y en los casos en los que no lo esté se respetará en todo lo posible el terreno natural actual.



La zona inundable marcada por la avenida de periodo de retorno de 500 años ocupará en los casos que así sea, las zonas verdes delimitadas en los bordes de los sectores, aportarán valor ambiental a su integración y evitarán la impermeabilidad y sellado de los suelos, y además favorecerán la recuperación de las aguas subterráneas.

Según vemos en el plano 2.3 del *Anexo Estudio hidrológico y de inundabilidad,* puede concretarse la integración de los cauces mediante 5 secciones. Estas secciones se conectarán en cabecera con los actuales cauces fluviales con una sección trapecial con una banqueta intermedia a cielo abierto (siguiendo las recomendaciones de la Agencia Andaluza del Agua).
Desde esta banqueta hasta el fondo de cauce se contendrán los caudales de avenida de periodo de retorno de 10 años. Los taludes para esta zona se protegerán con dos capas de escollera de diámetros variables en función de la velocidad del flujo para cada una de las secciones.
El trazado propuesto se ajusta al máximo al recorrido existente y discurre en la mayor parte del mismo a cielo abierto. Su acabado final será en tierra con un leve recubrimiento vegetal (ribera), el cual mejora el carácter ambiental del mismo sobre el nuevo sector proyectado.

Estos cauces atravesarán diferentes terraplenes a su paso que se resolverán a través de obras de drenaje transversal de hormigón armado con calado suficiente para desaguar los caudales de avenida calculados y mantendrán un régimen de funcionamiento adecuado según la Instrucción 5.2 I.C. Además, estás obras serán completadas con pequeñas adecuaciones o cambios de transición de secciones a través de diferentes movimientos de tierras a la entrada y salida de las mismas y conexiones con cunetas y cunetones longitudinales. En esta propuesta no se han incluido posibles obras de drenaje transversal necesarias para el paso de la futura carretera A-384.

Para el paso de los viales del Área Logística a distinto nivel se dispondrán de pasos superiores sobre los mismos, dejando libre la sección del paso de los mismos.

3.3 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

3.3.1 Clasificación del suelo, sistemas generales y estructura orgánica

Núm. 85 página 90 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.3.1.1 Clasificación y categorización del suelo

El presente Proyecto de Actuación clasifica mayoritariamente los terrenos del término municipal de Antequera comprendidos en su ámbito como Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS-AL-ANT).

Asimismo, clasifica como Suelo No Urbanizable en la categoría de especial protección por legislación específica (SNUEP-LE):

- los terrenos del tramo de la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, junto con la propuesta de reposición del tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada afectada por el futuro enlace con la carretera A-384, que serán SNUEP-LE-VP.
- los terrenos afectados por el Dominio Público Hidráulico (DPH) del arroyo Villalta (SNUEP-LE-DPH), configurados en nuestro caso, por la geometría del cauce público definida para un período de retorno T-10 y los terrenos afectados por la Zona de Servidumbre (ZS), de 5,00 metros de anchura a ambos lados del DPH, según el artículo 46 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, alcanzando una superficie total de 186.129,63 m².

  Con el dominio público hidráulico así delimitado, hemos de advertir que existe un solape de 1.854,57 m² entre la superficie que ocupa éste y que ocupará el futuro enlace con la carretera A - 384, y otro solape con la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, que este caso alcanza los 40.975,54 m² de superficie.

A tenor de lo dispuesto en el artículo 44 de la LOUA, el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario tendría el régimen urbanístico propio del Suelo No Urbanizable de Especial Protección, de acuerdo con el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, por tratarse de un tramo de vía pecuaria y de un cambio de trazado de otra.

Sin embargo, el Sistema General de Enlace Viario quedaría excluido de la clasificación del suelo dado su carácter o interés supramunicipal.

En lo atinente a la *Vereda de Sierra de Yeguas,* tras la reunión mantenida con la Delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente, se propone su desafectación quedando su superficie integrada en el Suelo Urbanizable Sectorizado. La propuesta de cambio de trazado se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental del presente Proyecto de Actuación.

La imagen siguiente muestra las distintas clases y categorías de suelo propuestas.



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 91

3.3.1.2 Sectorización

El Proyecto de Actuación delimita un solo sector coincidente con el Suelo Urbanizable Sectorizado que se designa como SUS-AL-ANT con una extensión superficial de **3.346.377,65** m^2.

3.3.1.3 Sistemas generales

Como elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio, se proponen los siguientes, identificados en la imagen anterior de verde y gris respectivamente:

- el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) de **319.985,08 m^2** en total, si sumamos el tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, que articula territorialmente la estructura discontinúa del ámbito del Proyecto de Actuación, y la propuesta de cambio de trazado de los terrenos de la Cañada Real de Ronda a Granada afectados por el enlace con la carretera A-384, que asegura la integridad superficial y la continuidad de la misma, para lo cual se han dotado 123.861,67 m^2, como podemos ver en el plano *6.1.1 Ordenación estructural. Clasificación del suelo, sistemas generales y áreas de reparto*.
- el Sistema General de Enlace Viario (SG-EV) con la actual carretera A-384 de **111.518,86 m^2** de huella.

3.3.1.4 Estructura orgánica

El Área Logística está implantada en el cruce de la actual carretera A-384 con la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* configurando una actuación de carácter polinuclear contemplado en el artículo 8 de la Ley 5/2001, reguladora del transporte de mercancías. El Plan Funcional aprovecha esta organización espacial para distribuir los distintos Parques de Actividad destinando a Terminal Intermodal los terrenos inmediatos al paquete ferroviario. Razones estratégicas y funcionales reclaman también la localización de los Centros Integrales de Servicios junto a la Estación de Santa Ana y en el "baricentro" del Área Logística al sur del enlace con la carretera A-384 que se propone.
Completa la estructura la presencia de sendos Sistemas Generales: el del Enlace viario con la actual carretera A-384 (SG-EV) y el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) ya referidos.

3.3.2 Usos y edificabilidades globales

Según quedó expuesto, el proyecto de actuación opta por delimitar un solo sector comprensivo de todo el Suelo Urbanizable Sectorizado.
El uso global asignado es el de Área Logística que se considera el uso característico a efectos de aplicación del artículo 60 de la LOUA.
La edificabilidad global del Área Logística es de 0,40 m^2 de techo (referido al uso característico o global) /m^2 de suelo.

3.3.3 Delimitación y aprovechamiento medio del área de reparto

Dada la especialización funcional de la actuación, se considera conveniente delimitar un solo área de reparto comprensiva del sector de Suelo Urbanizable Sectorizado que recoge el plano *6.1.1 Ordenación estructural: Clasificación del suelo, sistemas generales y área de reparto*. Estando ya obtenidos los terrenos del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP), al tratarse de un tramo de vía pecuaria, y siendo objeto de expropiación el Sistema General de Enlace Viario, no entran a formar parte del área de reparto.

Tabla nº 1.- Área de reparto.

Ámbito	Superficie (m²)
Sector SUS-AL-ANT	3.346.377,65
Área de reparto	3.346.377,65

Siguiendo el cálculo del artículo 60 de la LOUA, resulta un aprovechamiento medio de 0,40 m^2 de techo del uso característico por cada metro cuadrado del área de reparto. No se han considerado coeficientes de homogenización al contar con un solo uso global.

Respecto al cumplimiento del artículo 60,c) de la LOUA, en relación a la cuantificación de diferencias de aprovechamiento menores al 10 % respecto de otras áreas de reparto delimitadas en el PGOU de Antequera, hemos de calcular en primer lugar dichas diferencias.
Para ello, configuramos la tabla adjunta, donde comparecen los sectores que constituyen áreas de reparto en suelo urbanizable sectorizado y ordenado definidas por el PGOU. Obviaremos las dos áreas

de reparto en suelo urbanizable ordenado de carácter transitorio porque son desarrollos que están en marcha y proceden del anterior PGOU.

Tabla nº 2.- Cálculo de las diferencias de aprovechamiento entre Áreas de reparto (ARs)

Configuración de áreas de reparto en suelo urbanizable establecidas por el nuevo PGOU					Cálculo diferencia
Nombre	Clase suelo	Sector	Uso global	Aprov. Medio	
AR 1 b	SUS	SURS - BE - S.1 Hazas de Bobadilla I	Residencial	0,2831	0,00%
		SURS - I.BE Industrial Bobadilla Estación	Industrial		
AR 2 b	SUS	SURS - CJ.I Industrial Cartaojal	Industrial	0,4299	51,85%
AR 4 b	SUS	SURS - TH Torre Hacho	Residencial	0,3474	22,71%
	SUS	SURS - AO.1 Ensanche Oeste 1	Residencial		
	SUS	SURS - IS Industrial Sur	Industrial		
	SUS	SURS - IM Industrial Manchilla	Industrial		
	SUS	SURS - IN.3 Inmdustria Norte 8	Industrial		
	SUS	SURS - TE Terciario Zona Este	Terciario		
	SUS	SURS - ICLA Ampliación Centro Logístico	Industrial		
AR 10 b	SUS	SURS - VCH Villanueva de Cauche	Residencial	0,6721	137,41%
AR AL ANT	SUS	Puerto Seco	Industrial	0,4000	41,29%

Como podemos comprobar, el área de reparto que hemos delimitado no cumple la prerrogativa indicada, puesto que si tomamos como referencia el AR 1 b, la diferencia alcanza el 41,29 %. En este sentido, hemos de indicar lo siguiente:

a) En primer lugar, el propio precepto 60.c establece una excepción al cumplimiento de esta prerrogativa, que tendría lugar en los casos que se trate de ámbitos que aconsejen un tratamiento diferenciado por razón del uso que acogen o por sus propias características.

   En este sentido, la singularidad de los usos que desarrollamos en nuestra área de reparto es tal que ni siquiera viene definida en el PGOU de Antequera. En efecto, ni el uso global Área Logística, ni sus usos pormenorizados Centro Integrado de Servicios o Terminal Intermodal aparecen en la normativa.

   Por otra parte, su especial configuración, suficientemente motivada y argumentada en el resto de epígrafes de este documento, nos permite apelar desde aquí a esas características especiales que enuncia el precepto.

   Por tanto, podríamos entender que el área de reparto que delimitamos requiere efectivamente ese tratamiento diferenciado, tanto por el uso como por sus características, tal como ampara el propio artículo 60.c en relación a las diferencias de aprovechamiento.

b) En segundo lugar, obviando el área de reparto que hemos delimitado, vemos que las diferencias de aprovechamientos medios entre el resto de áreas de reparto delimitadas por el PGOU de Antequera es igualmente superior al 10 % que establece el artículo 60.c)

   Ello es así porque la configuración de áreas de reparto que establece el PGOU de Antequera descansa sobre la especial configuración de la estructura territorial de asentamientos, que responden a unas dinámicas de crecimiento muy particulares, las cuales les inhabilitan a configurar todo el término municipal de manera más homogénea, y por tanto, más cercana a este 10% que se persigue.

   En cierto modo, podemos afirmar que se definen áreas de reparto en función de una singular estructura de asentamientos, que constituye una miscelánea morfológica y funcional que dificulta la minoración de las diferencias de aprovechamiento, y que a nuestro juicio es motivo suficiente para apelar de nuevo a la excepcionalidad referida en el punto anterior.

c) En tercer lugar, por razón de esa vinculación geográfica y esa diversidad morfológica y funcional, las áreas de reparto contienen usos globales distintos, cuestión que es perfectamente viable y entendible.

   Sin embargo, esta circunstancia complica la obtención de los aprovechamientos medios, puesto que en el proceso de cálculo, intervienen más usos pormenorizados, nuevas tipologías edificatorias, que precisan la incorporación de nuevos coeficientes de ponderación (uso pormenorizado, tipología, vivienda en renta libre o protegida, etc…), a su vez procedentes de valores de repercusión en cuya obtención va en función de un estudio de mercado, cuyos testigos pueden ser poco fiables a la vista de la situación actual.

Como conclusión, podemos afirmar que en este caso, está sobradamente justificada que tengamos unas diferencias de aprovechamientos medios superiores al 10 %, pues como vemos estamos en una doble singularidad: el testigo a comparar, el área de reparto que delimitamos, es muy particular, y a su vez, el resto de muestras con las que compararlo también están muy condicionadas por su estructura territorial, por la diversidad morfológica y funcional, y por las diferentes dinámicas de crecimiento.

3.3.4 Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada

El artículo 39 de la Ley 1/1994 se refiere a la distinción entre espacios de dominio público y otros espacios de titularidad pública o privada que el proyecto de actuación puede contemplar. No obstante, por imperativo de la Ley 5/2001, los las áreas logísticas integran en su ámbito una zona dotacional, de

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 93

naturaleza demanial, destinada a la prestación del servicio público al transporte de mercancías, y otra zona, integrada por espacios de titularidad pública o privada, destinada al establecimiento y desarrollo por las empresas del sector del transporte de sus propias actividades e instalaciones.
En la primera, el artículo 8 de la citada Ley dispone que se presten servicios a las empresas y empleados del sector del transporte, tales como la gestión, información, oferta, organización y contratación de cargas, ruptura y distribución de las mismas, almacenamiento de mercancías, estacionamiento y comunicaciones, así como todas aquellas otras prestaciones que redunden en la mayor seguridad y comodidad del transporte en las personas o entidades usuarias, tales como, entre otros, suministro de carburantes, pernoctación, restauración, reparación de vehículos. Para ello, la ley sectorial exige una reserva mínima del 15% del ámbito del Área Logística (art. 16.3), excluido el viario.

Consecuentemente, en la ordenación del Área Logística de Antequera se distinguirán los siguientes tipos de zonas:

A) Zonas de carácter demanial
   - Los CIS, que son parques donde se desarrollan, de forma compatible, las actividades específicas de un Centro Administrativo y Comercial de servicios a las empresas del sector, y las actividades específicas de un Centro de Servicios al Vehículo y de un Centro del Motor.
   - La Terminal Intermodal.
   - El viario local y la reserva para espacios libres y zonas verdes. En este sentido el artículo 18 del citado texto legal, establece que el viario interior del recinto de carácter público se integrará en el dominio público. A esta reserva hay que añadir la destinada a espacios libres con un mínimo del 10% del Área Logística (excluido el viario).
     Por otro lado, la Disposición Adicional Cuarta de la LOUA, dispone taxativamente, que en las Áreas de Transporte de Mercancías no serán de aplicación las reservas para dotaciones de su artículo 17 de la LOUA para equipamiento y aparcamiento.
   - El Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
   - Finalmente, por imperativo del art. 46 de la LOUA, el dominio público natural, en nuestro caso, los cauces públicos y su dominio público hidráulico obtenido para un período de retorno T-10, son bienes integrantes del dominio público.

B) Zonas de carácter patrimonial
   - Integradas por parcelas logísticas, de titularidad pública o privada, destinadas al establecimiento de empresas del sector del transporte, cuya promoción, disposición y explotación se regirá por el derecho público o privado.

Los terrenos dotacionales (CIS, TI, viario local y zonas verdes) incluidos en el Área Logística de Antequera se integrarán en el dominio público de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.3.5 Criterios y directrices para la ordenación detallada

Las propuestas del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera se aplican con tres niveles de intensidad:

A) ***Determinaciones de obligado cumplimiento***.
   Serán siempre vinculantes, por lo que modifican directamente los planes y proyectos vigentes a los que resulten contrarios, sin perjuicio de los ajustes que puedan llevarse a cabo en el planeamiento de desarrollo o en su ejecución. En concreto:
   - Ordenación estructural.

B) ***Directrices o determinaciones vinculantes* en cuanto a sus fines**,
   En estos casos, corresponderá al planeamiento de desarrollo, las medidas concretas para la consecución de los fines perseguidos, con ocasión de su función de ordenación pormenorizada que les compete.
   Sería el caso de:
   - La localización del suelo dotacional (CIS).
   - La localización de la Terminal Intermodal (TI).
   - La localización de los Espacios Libres Locales (perimetral, aledaña a SG-EL-VP y al arroyo Villalta).
   - La ubicación del viario de primer nivel.
   - Los accesos al viario de primer nivel.
   - Las conexiones internas entre las Áreas funcionales o Parques de Actividad.

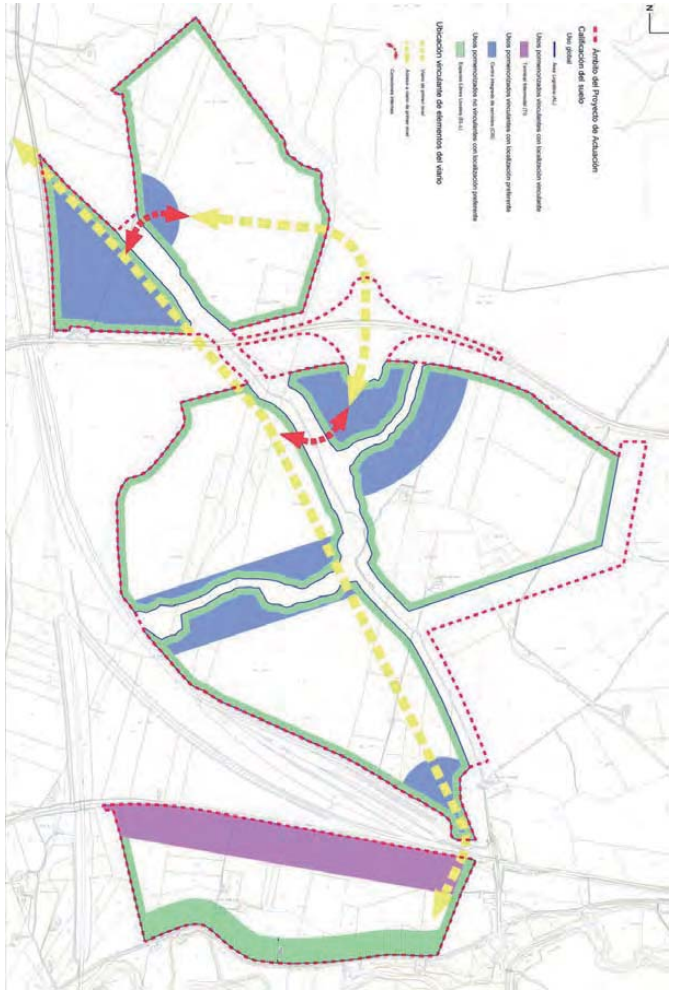
Núm. 85 página 94 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

C) ***Recomendaciones*,**

En estos casos, de las que podrá apartarse motivadamente el planeamiento de desarrollo.

Por ejemplo en la localización de los Servicios Técnicos (ST), o en la regulación de las condiciones de aprovechamiento (usos pormenorizados, edificabilidades, tipologías).

La imagen siguiente recoge la identificación y localización de parte de las *Determinaciones de obligado cumplimiento para la ordenación estructural* y de las *Directrices o determinaciones vinculantes en cuanto a sus fines.*



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 95

Núm. 85 página 96 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.3.6 Previsiones de programación y gestión de la ejecución de la ordenación

Los motivos que llevan a la diferenciación de dos fases de ejecución son, básicamente, la necesidad de atender la demanda de suelo logístico, por un lado, y el volumen de inversión inicial que sería necesario para acometer una urbanización completa, por otro; máxime cuando estamos ante una actuación de más de 392 hectáreas de extensión que aconseja una puesta en carga paulatina en un horizonte temporal de 20 a 22 años.

Influye también la necesidad de contar con suficientes recursos hídricos, como se analizará en el apartado siguiente.

Consecuentemente, en la primera fase se trata de poner en carga parte del suelo dotacional y patrimonial, así como las infraestructuras necesarias para su desarrollo, de modo particular el Sistema General de Enlace Viario con la carretera A-384. De esta forma, junto a la Terminal Intermodal, se podría llevar a cabo una oferta de suelo tanto de Parque Logístico y de Transformación (PLT) como de Centro Integral de Servicios (CIS) y Espacios Libres Locales unida a los necesarios servicios técnicos para su funcionamiento (ST).

En cuanto a la promoción, desarrollo y explotación de las áreas de transportes de mercancías, se dispone por el art. 4 de la legislación sectorial la participación y colaboración de la iniciativa privada, tanto a través de los sistemas de actuación urbanística como mediante las formas de gestión indirecta (concesión o creación de sociedades de capital mixto).

Por otro lado, según el art. 2.1 de dicha legislación, las funciones de dirección y gestión de las áreas logísticas de interés autonómico como la que nos ocupa corresponden a la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que las desarrollará mediante la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, confiándose a la sociedad mercantil Red Logística de Andalucía S.A., sociedad instrumental de la Agencia Pública de Puertos, el desarrollo efectivo de las funciones de gestión.

Esta sociedad goza de personalidad jurídica propia y sus estatutos determinarán sus fines, las particularidades de su régimen orgánico, funcional y financiero, y la integración de sus órganos, cuya composición responde a criterios de representación proporcional de las entidades asociadas, en función de las aportaciones realizadas al capital social.



En todo caso, no podrá iniciarse la ejecución material hasta que no se aporten los terrenos por los que ha de discurrir el nuevo trazado de las vías pecuarias tras su obtención vía expropiación o permuta, estando supeditado el inicio del procedimiento al levantamiento de la suspensión judicial de la clasificación.

En cuanto al trazado modificado de los cauces del arroyo Villalta, se precisa igualmente la aportación de los terrenos por donde discurre el mismo.

Para la Terminal Intermodal habrá que esperar a la decisión estipulada en el convenio suscrito entre la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y la mercantil Puerto Seco de Antequera, bien sea mediante la convocatoria de concurso para el otorgamiento de concesión para su construcción y explotación, bien sea mediante la licitación del correspondiente proyecto (y posteriormente de las obras).

3.4 CONEXIONES CON LAS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

En el actual marco de la distribución competencial (Constitución y Estatuto de Autonomía) el uso eficiente y sostenible del agua constituye un elemento básico de toda planificación como criterio de defensa del medio ambiente. Consecuentemente, el desarrollo urbanístico que se acomete no será viable si no existen recursos hídricos suficientes para hacerlo efectivo, porque en tal caso estaríamos admitiendo un desarrollo no sostenible y comprometiendo los futuros usos derivados de la nueva actuación de transformación urbanística. Es decir, se estaría vulnerando la Directiva Marco de Aguas (Directiva 2000/60/CE) y, al mismo tiempo, contraviniendo lo establecido en el artículo 15 del Texto Refundido de la Ley de Suelo, cuando exige el informe de la Administración hidrológica (la Secretaría General de Agua, en nuestro caso) sobre la existencia de recursos hídricos necesarios para satisfacer las nuevas demandas y sobre la protección del dominio público hidráulico. De aquí, que durante la fase de formulación y redacción del Proyecto de Actuación que nos ocupa, se hayan llevado a cabo gestiones con Aguas del Torcal (empresa municipal encargada del abastecimiento y saneamiento) y con dicha Agencia, tendentes a garantizar el suministro para la demanda estimada.
Mutatis mutandi, otro tanto cabría decir respecto al suministro eléctrico para la demanda estimada, que se recoge en un apéndice a la presente Memoria, sometida igualmente a informe, en este caso, de Endesa.

Previsiones de abastecimiento

Las previsiones parecen asumibles respecto al ciclo integral del agua, dado que los 500 m^3/día necesarios para la Fase I podrían abastecerse a partir de recursos propios (pozos registrados y autorizados), suplementados con 2 l/s que Aguas del Torcal tiene comprometidos con el Área Logística para el consumo humano.

Tabla nº 3.- Estimación de la demanda de agua en cada fase.

Concepto	Uso	Superficie		Qm		Qp
		Bruta	Neta	(m³/día)	(l/s)	(l/s)
Fase I	Sanitario o doméstico	72.676,00	61.775,00	100,00	1,20	2,80
	Industrial y procesos	543.339,00	461.838,00	296,00	3,40	8,20
	Riego, baldeo, etc.	120.733,00	102.623,00	104,00	1,20	2,90
Total Fase I		**736.748,00**	**626.236,00**	**500,00**	**5,80**	**13,90**
Fase II	Sanitario o doméstico	251.474,00	213.753,00	290,00	3,40	8,00
	Industrial y procesos	1.471.717,00	1.250.959,00	894,00	10,30	24,80
	Riego, baldeo, etc.	306.838,00	260.812,00	265,00	3,10	7,40
Total Fase II		**2.030.028,00**	**1.725.524,00**	**1.449,00**	**16,80**	**40,20**
Fases I y II	Sanitario o doméstico	324.150,00	275.528,00	390,00	4,50	10,80
	Industrial y procesos	2.015.056,00	1.712.797,00	1.190,00	13,80	33,10
	Riego, baldeo, etc.	427.571,00	363.435,00	369,00	4,30	10,30
Total Fases I y II		**2.766.777,00**	**2.351.760,00**	**1.949,00**	**22,60**	**54,10**

Previsiones de potencia eléctrica

En lo que a demanda de potencia eléctrica se refiere, se han estimado las necesidades de energía tanto para la Fase I como para la Fase II de la actuación, obteniéndose los siguientes resultados:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 97

Tabla nº 4a.- Cálculo Demanda de Potencias Fase I.						
Carácter	Área funcional	Área de uso	Ratio (W/m²)	Superficie (m²)		Potencia (W)
Patrimonial	Parque Logístico y Transformación (PLT)	Operador logístico	50	141.294,46	353.236,16	7.064.723
		Aparcamiento	1	211.941,70		254.330
	Parque Industrial Multifuncional (PIM)	Oficinas	50	0,00	0,00	0
		Naves Industriales	50	0,00		0
		Almacenes	50	0,00		0
		Aparcamiento	1	0,00		0
Demanial	Terminal Intermodal (TI)		50	196.587,70	196.587,70	9.829.385
	Centro Integrado de Servicios (CIS)	Edificios Servicios	100	36.246,53	60.410,89	3.624.653
		Aparcamiento	1	24.164,36		28.997
	Servicios Técnicos	Subestación (SE)	10	3.109,67	3.109,67	31.097
		Depuradora (DE)	10	3.771,57	3.771,57	37.716
	Espacios libres	Jardines (J)	1	69.189,36	69.189,36	34.595
		Zona verde no computable (ZVNC)	1	0,00	0,00	0
	Aparcamiento, viario y acerado		1	177.823,63	177.823,63	213.388
Total						**21.118.884**

En cuanto a la Fase II tenemos:

Tabla nº 4b.- Cálculo Demanda de Potencias Fase II.						
Carácter	Área funcional	Área de uso	Ratio (W/m²)	Superficie (m²)		Potencia (W)
Patrimonial	Parque Logístico y Transformación (PLT)	Operador logístico	50	0,00	627.420,46	0
		Aparcamiento	1	376.452,28		451.743
	Parque Industrial Multifuncional (PIM)	Oficinas	50	211.456,15	845.824,60	10.572.808
		Naves Industriales	50	169.164,92		8.458.246
		Almacenes	50	169.164,92		8.458.246
		Aparcamiento	1	296.038,61		355.246
Demanial	Terminal Intermodal (TI)		50	0,00	0,00	0
	Centro Integrado de Servicios (CIS)	Edificios Servicios	100	164.716,57	274.527,61	16.471.657
		Aparcamiento	1	109.811,04		131.773
	Servicios Técnicos	Subestación (SE)	10	0,00	0,00	0
		Depuradora (DE)	10	0,00	0,00	0
	Espacios libres	Jardines (J)	1	350.518,02	350.518,02	175.259
		Zona verde no computable (ZVNC)	1	8.742,45	8.742,45	4.371
	Aparcamiento, viario y acerado		1	408.263,85	408.263,85	489.917
Total						**45.569.265**

Con la suma de potencia total a instalar, obtenemos la potencia de las líneas de media tensión y de la subestación:

Tabla nº 5.- Cálculo de la demanda de potencias de la subestación.			
Potencia instalada	Fase I	Fase II	Total
En kW	21.118.884	45.569.265	66.688.150
En kVA	26.398.605	56.961.582	83.360.187
Coeficiente simultaneidad líneas Media Tensión			0,8
Coeficiente simultaneidad Subestación			0,85
Potencia de la subestación			**56.684.927**

En base a los cálculos anteriores se ha previsto:

- Fase I: Instalación de subestación de 20 MVAs
- Fase II: Ampliación de la subestación para 40 MVAs adicionales (Total 60 MVAs), que podrían ir en la misma parcela, con lo que tendríamos una subestación para las dos Fases de 60 MVAs en total.

De la subestación saldrán varias redes de media tensión en 20kV que acometerán a los diversos centros de transformación repartidos por la zona de actuación que a su vez transformarán la energía a una baja tensión de 400V y que darán servicio tanto a los pequeños consumidores, como a los servicios comunes.
Los grandes consumidores, como son las áreas logísticas y grandes naves de industrias o servicios se alimentarán desde las redes de media tensión de 20kV, por lo que se conexionarán directamente a las redes existentes o instalarán redes adicionales
Las canalizaciones de media tensión de 20kV dispondrán por tanto de tubos adicionales libres para evitar volver a abrir nuevas zanjas por las vías principales.

La inversión estimada en electricidad se resume en la siguiente Tabla:

Núm. 85 página 98 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Tabla nº 6.- Inversión estimada en electricidad.		
Concepto	**Resumen**	**Estimación (€)**
Fase I	**Total partidas**	**6.939.540**
	Ampliación línea aérea 66kV a doble circuito	2.688.000
	Ampliación subestación 132/66 +22 MVAS	2.500.000
	Línea doble circuito 66KV enterrada	319.000
	Subestación 66/20 kV	1.900.000
	Líneas media tensión	492.800
	Centros de transformación	552.000
	Alumbrado público	3.994.740
Fase II	**Total partidas**	**14.324.970**
	Línea aérea 220KV doble circuito	1.674.000
	Nueva subestación 220/66 60MVAs	5.500.000
	Línea doble circuito 66KV aérea	135.000
	Ampliación subestación 66/20 kV	2.400.000
	Líneas media tensión	1.320.000
	Centros de transformación	1.196.000
	Alumbrado público	2.099.970
Total inversión estimada (€)		**21.264.510**

3.4.1 Infraestructuras hidráulicas

3.4.1.1 Abastecimiento de agua

La nueva Área Logística de Antequera precisa de los recursos necesarios en materia de abastecimiento de agua potable para desarrollar las actividades previstas en la zona. La empresa que gestiona actualmente los servicios del ciclo integral del agua en Antequera es Aguas del Torcal.

Para la estimación de los caudales de abastecimiento de agua se han considerado las dotaciones que se contemplan en la tabla adjunta. Hay que indicar en este caso que las dotaciones consideradas han sido revisadas desde los primeros planteamientos realizados, ya que se aplican sobre superficies brutas que incluyen una parte importante de suelo no urbanizado (viales, zonas verdes interiores, etc.). Han sido ajustadas, pues, para tener en cuenta los consumos reales que normalmente se aplican a las superficies netas según su uso. En general, se ha considerado un porcentaje de suelo neto de aproximadamente el 85% del suelo bruto previsto.

Tabla nº 7.- Dotaciones de agua para el cálculo.		
Concepto	**PGOU**	**Valor de cálculo (l/s/ha)**
Uso doméstico, más parte proporcional de riego de calles y zonas transitables	300 l/hab/día	
Jardines y zonas verdes	4 m³/día cada 1000 m²	0,10
Equipamientos públicos, centros sociales y locales comerciales	300 l/día cada 100 m²	0,25
Zonas y parcelas de uso industrial (justificándose el valor adoptado)	0,25 - 1,00 l/s/ha	0,40
Parque logístico y de transformación		0,05
Hoteles, hospitales y centros análogos, ponderando 1 cama = 1 habitante	600 l/hab/día; 1 puesto trabajo = 1 habitante	

Por otro lado, los valores de dotaciones considerados para los diferentes usos provienen de la experiencia y los datos disponibles por entidades de explotación de otros centros y áreas logísticas en Andalucía, como es el caso del CTMS de Majarabique o el CTMS La Negrilla en Sevilla.

En el caso de áreas logísticas y de transformación, una dotación básica comúnmente establecida oscila entre 1,5-4,0 m^3/día·ha. En nuestro caso, dado el estadío tan incipiente de desarrollo que presenta la ordenación del Área Logística, junto con la incertidumbre en la tipología exacta de actividad de transformación que en ella se va a instalar, se ha adoptado el valor máximo del rango anterior.

El coeficiente punta adoptado es de 2,40.

Si se tienen en cuenta, además, las diferentes fuentes de recurso consideradas en el proyecto, como se detallará más adelante, el balance hídrico del abastecimiento quedaría ajustado de la siguiente forma:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 99

Tabla nº 7a.- Balance de recursos y demandas.

Concepto	Demandas			Recursos		
	Uso	Qm (m³/día)	Qp (l/s)	Fuente	Qm (m³/día)	Qp (l/s)
Fase I	Sanitario o doméstico	100,00	2,80	Conexión Aguas del Torcal	173,00	2,00
	Industrial y procesos	296,00	8,20	Aprovechamientos privados inscritos (pozos)	518,00	6,00
	Riego, baldeo, etc.	104,00	2,90			
Total Fase I		**500,00**	**13,90**		**690,00**	**8,00**
Fase II	Sanitario o doméstico	290,00	8,00	Sistema de abastecimiento complementario / fuentes complementarias	1.259,00	8,80
	Industrial y procesos	894,00	24,80			
	Riego, baldeo, etc.	265,00	7,40			
Total Fase II		**1.449,00**	**40,20**		**1.259,00**	**14,60**
Total Fases I y II		**1.949,00**	**22,60**		**1.949,00**	**22,60**

Tal y como se refleja en la tabla que se detalla a continuación, confeccionada a partir de la propuesta de ordenación antedicha, el consumo medio diario se estima en 500 m^3 para la Fase I y en 1.949 m^3 para la Fase II. A continuación se adjuntan los cálculos de los caudales obtenidos para cada fase y los caudales totales.

Tabla nº 7b: Estimación caudales de agua potable

FASE	ÁREA FUNCIONAL	ACTIVIDAD	SUPERFICIE BRUTA (m^2)	SUPERFICIE NETA (m^2)	DOTACIÓN (l/seg/Ha)	Qm (m^3/día)	Qm (l/s)	Qp (l/s)
FASE I	J - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	36.572	31.086	0,10	32	0,4	0,9
	J - M 1.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	47.731	40.571	0,10	41	0,5	1,1
	J - M 1.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	28.366	24.111	0,10	25	0,3	0,7
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	8.064	6.854	0,10	7	0,1	0,2
	PLT - M 1.7	Parque Logístico y Transformación	88.037	74.831	0,05	38	0,4	1,1
	PLT - M 1.8	Parque Logístico y Transformación	69.122	58.753	0,05	30	0,3	0,8
	PLT - M 1.9	Parque Logístico y Transformación	86.667	73.667	0,05	37	0,4	1,0
	PLT - M 1.10	Parque Logístico y Transformación	102.926	87.487	0,05	44	0,5	1,2
	CIS - M 1.1	Centro Integrado de Servicios	36.652	31.154	0,25	79	0,9	2,2
	CIS - M 1.2	Centro Integrado de Servicios	23.902	20.316	0,25	52	0,6	1,4
	CIS - M 1.3	Centro Integrado de Servicios	8.832	7.507	0,25	19	0,2	0,5
	SE - M 1.1	Servicios Técnicos	3.291	2.797	0,40	11	0,1	0,3
	TI - M 5.1	Terminal Intermodal	196.588	167.100	0,05	85	1,0	2,4
SUBTOTAL FASE I			736.748	626.236	0,08	500	5,8	13,9
FASE II	J - M 1.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.243	15.507	0,10	16	0,2	0,4
	J - M 2.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	9.053	7.695	0,10	8	0,1	0,2
	J - M 2.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.532	3.002	0,10	3	0,0	0,1
	J - M 2.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	4.500	3.825	0,10	4	0,0	0,1
	J - M 2.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	10.931	9.291	0,10	9	0,1	0,3
	J - M 2.5	Zonas Verdes y Espacios Libres	93.583	79.546	0,10	81	0,9	2,2
	J - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.295	15.551	0,10	16	0,2	0,4
	J - M 3.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	11.057	9.398	0,10	10	0,1	0,3
	J - M 4.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	48.624	41.331	0,10	42	0,5	1,2
	J - M 4.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	34.721	29.513	0,10	30	0,3	0,8
	J - M 5.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	26.738	22.728	0,10	23	0,3	0,6
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.816	15.994	0,10	16	0,2	0,5
	ZVNC - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	5.510	4.683	0,10	5	0,1	0,1
	ZVNC - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.233	2.748	0,10	3	0,0	0,1
	PLT - M 1.1	Parque Logístico y Transformación	76.532	65.052	0,05	33	0,4	0,9
	PLT - M 1.2	Parque Logístico y Transformación	49.148	41.776	0,05	21	0,2	0,6
	PLT - M 1.3	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	0,05	24	0,3	0,7
	PLT - M 1.4	Parque Logístico y Transformación	53.917	45.830	0,05	23	0,3	0,6
	PLT - M 1.5	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	0,05	24	0,3	0,7
	PLT - M 1.6	Parque Logístico y Transformación	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.1	Parque Industrial Multifuncional	65.631	55.786	0,05	28	0,3	0,8
	PIM - M 2.2	Parque Industrial Multifuncional	38.234	32.499	0,05	17	0,2	0,5
	PIM - M 2.3	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.4	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.5	Parque Industrial Multifuncional	56.122	47.703	0,05	24	0,3	0,7
	PIM - M 2.6	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.7	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.8	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	0,05	12	0,1	0,3
	PIM - M 2.9	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	0,05	12	0,1	0,3
	PIM - M 4.1	Parque Industrial Multifuncional	39.913	33.926	0,05	17	0,2	0,5
	PIM - M 4.2	Parque Industrial Multifuncional	52.916	44.978	0,05	23	0,3	0,6
	PIM - M 4.3	Parque Industrial Multifuncional	54.070	45.959	0,05	23	0,3	0,6
	PIM - M 4.4	Parque Industrial Multifuncional	48.117	40.899	0,05	21	0,2	0,6
	PIM - M 4.5	Parque Industrial Multifuncional	54.074	45.962	0,05	23	0,3	0,6
	PIM - M 4.6	Parque Industrial Multifuncional	39.644	33.697	0,05	17	0,2	0,5
	PIM - M 4.7	Parque Industrial Multifuncional	54.415	46.253	0,05	24	0,3	0,7
	PIM - M 4.8	Parque Industrial Multifuncional	71.891	61.108	0,05	31	0,4	0,9
	PLT - M 5.1	Parque Logístico y Transformación	65.286	55.476	0,05	28	0,3	0,8
	PLT - M 5.2	Parque Logístico y Transformación	45.700	38.845	0,05	20	0,2	0,5
	PLT - M 5.3	Parque Logístico y Transformación	54.340	46.189	0,05	23	0,3	0,7
	PLT - M 5.4	Parque Logístico y Transformación	48.719	41.411	0,05	21	0,2	0,6
	PLT - M 5.5	Parque Logístico y Transformación	40.201	34.171	0,05	17	0,2	0,5
	PLT - M 5.6	Parque Logístico y Transformación	28.720	24.412	0,05	12	0,1	0,3
	CIS - M 2.1	Centro Integrado de Servicios	24.207	20.576	0,25	52	0,6	1,5
	CIS - M 2.2	Centro Integrado de Servicios	36.790	31.271	0,25	79	0,9	2,2
	CIS - M 2.3	Centro Integrado de Servicios	4.908	4.171	0,25	11	0,1	0,3
	CIS - M 2.4	Centro Integrado de Servicios	27.441	23.325	0,25	59	0,7	1,6
	CIS - M 3.1	Centro Integrado de Servicios	141.836	120.561	0,25	306	3,5	8,5
	CIS - M 4.1	Centro Integrado de Servicios	12.522	10.643	0,25	27	0,3	0,8
	DE - M 5.1	Servicios Técnicos	3.772	3.206	0,40	13	0,2	0,4
SUBTOTAL FASE II			2.030.028	1.725.524	0,08	1.449	16,8	40,2

Núm. 85 página 100 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Por otro lado, teniendo en cuenta el tipo de usos del agua que tendrá el Área Logística de Antequera en función del tipo de industria asociada a estos desarrollos, sólo una pequeña parte del consumo total de agua será para uso doméstico o sanitario, siendo el mayoritario el riego, baldeo de zonas libres y agua de proceso para la industria. El agua sanitaria será únicamente la que corresponda a los baños y puntos de agua potable de las industrias, así como a otros establecimientos de servicios que puedan instalarse en la zona. Se ha estimado así que este tipo de usos supondrá el 20% del total de consumo, desglosándose para cada una de las fases consideradas, de la siguiente forma:

Tabla nº 8.- Consumo total de agua en cada fase.

Concepto	Uso	Superficie		Qm		Qp
		Bruta	Neta	(m³/día)	(l/s)	(l/s)
Fase I	Sanitario o doméstico	72.676,00	61.775,00	100,00	1,20	2,80
	Industrial y procesos	543.339,00	461.838,00	296,00	3,40	8,20
	Riego, baldeo, etc.	120.733,00	102.623,00	104,00	1,20	2,90
Total Fase I		**736.748,00**	**626.236,00**	**500,00**	**5,80**	**13,90**
Fase II	Sanitario o doméstico	251.474,00	213.753,00	290,00	3,40	8,00
	Industrial y procesos	1.471.717,00	1.250.959,00	894,00	10,30	24,80
	Riego, baldeo, etc.	306.838,00	260.812,00	265,00	3,10	7,40
Total Fase II		**2.030.028,00**	**1.725.524,00**	**1.449,00**	**16,80**	**40,20**
Fases I y II	Sanitario o doméstico	324.150,00	275.528,00	390,00	4,50	10,80
	Industrial y procesos	2.015.056,00	1.712.797,00	1.190,00	13,80	33,10
	Riego, baldeo, etc.	427.571,00	363.435,00	369,00	4,30	10,30
Total Fases I y II		**2.766.777,00**	**2.351.760,00**	**1.949,00**	**22,60**	**54,10**

Los consumos anteriormente previstos tendrán su desarrollo cronológico a la par que el desarrollo de la propia Área Logística.

Abastecimiento a la Fase I

En el caso de la Fase I, cuyo horizonte pretende ser el más inmediato, se ha estudiado la evolución de dichos consumos suponiendo que el desarrollo de dicha fase tiene lugar durante un plazo de 5 años.
En la Tabla siguiente se recogen los resultados bajo la siguiente hipótesis de crecimiento:

- 1º año: desarrollo del 15% de la Fase I.
- 2º año: desarrollo del 25% de la Fase I.
- 3º año: desarrollo del 30% de la Fase I.
- 4º año: desarrollo del 20% de la Fase I.
- 5º año: desarrollo del 10% de la Fase I.

Tabla nº 9: Evolución consumos de agua potable Fase I

FASE	ÁREA FUNCIONAL	ACTIVIDAD	SUPERFICIE BRUTA (m²)	SUPERFICIE NETA (m²)	Qm (m³/día)	CONSUMO ACUMULADO				
						Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FASE 1	J - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	36.572	31.086	32	4,7	12,6	22,1	28,4	31,6
	J - M 1.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	47.731	40.571	41	6,2	16,5	28,9	37,1	41,2
	J - M 1.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	28.366	24.111	25	3,7	9,8	17,2	22,1	24,5
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	8.064	6.854	7	1,0	2,8	4,9	6,3	7,0
	PLT - M 1.7	Parque Logístico y Transformación	88.037	74.831	38	5,7	15,2	26,6	34,2	38,0
	PLT - M 1.8	Parque Logístico y Transformación	69.122	58.753	30	4,5	11,9	20,9	26,9	29,9
	PLT - M 1.9	Parque Logístico y Transformación	86.667	73.667	37	5,6	15,0	26,2	33,7	37,4
	PLT - M 1.10	Parque Logístico y Transformación	102.926	87.487	44	6,7	17,8	31,1	40,0	44,5
	CIS - M 1.1	Centro Integrado de Servicios	36.652	31.154	79	11,9	31,7	55,4	71,3	79,2
	CIS - M 1.2	Centro Integrado de Servicios	23.902	20.316	52	7,7	20,7	36,1	46,5	51,6
	CIS - M 1.3	Centro Integrado de Servicios	8.832	7.507	19	2,9	7,6	13,4	17,2	19,1
	SE - M 1.1	Servicios Técnicos	3.291	2.797	11	1,7	4,5	8,0	10,2	11,4
	TI - M 5.1	Terminal Intermodal	196.588	167.100	85	12,7	34,0	59,4	76,4	84,9
SUBTOTAL FASE I			**736.748**	**626.236**	**500**	**75,0**	**200,1**	**350,2**	**450,3**	**500,3**

(1) El caudal máximo de conexión a la red de agua potable que gestiona AGUAS DEL TORCAL S.A para el desarrollo de la 1ª Fase de Actuación del Área Logística de Antequera es de Qm= 2 l/s, por lo que esta dotación cubre suficientemente el consumo doméstico sanitario de toda la Fase 1, que se estima en 1,8 l/s.

(2) Para suplir el consumo del uso industrial y procesos, riego y baldeo de la 1ª Fase de Actuación del Área Logística de Antequera estimado en 7,2 l/s, estos se cubrirán a partir de recursos propios de los aprovechamientos ya inscritos de los pozos existentes.

Como puede apreciarse en la Tabla anterior, el consumo el primer año se estima en unos 75 m^3/día, que ascenderían a unos 200 m^3/día el segundo año y 350 m^3/día el tercer año, correspondiente al crecimiento más importante de la Fase I del Área Logística.
Se tramitó una solicitud de informe a la empresa municipal que gestiona el abastecimiento de Antequera en el ámbito del estudio y según correspondencia, con fecha de registro de salida a 19 de enero de 2012 desde Aguas del Torcal S.A., el caudal máximo de conexión a la red de agua potable que gestiona dicha empresa para el desarrollo de la Fase I del Área Logística de Antequera es de Q_m= 2 l/s. Esto significa que según las estimaciones realizadas de consumo de abastecimiento 1,2 l/s, este cubrirá suficientemente el consumo doméstico sanitario de toda la Fase I, para los cinco años horizonte.
A continuación se adjunta la citada correspondencia:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 101

AGUAS del TORCAL S.A.
EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE ANTEQUERA

AGUAS DEL TORCAL, S.A.
EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE ANTEQUERA
19 ENE. 2012
REGISTRO
SALIDA Nº 2012/0007

D. PEDRO GARCIA LOPEZ, JEFE DE EXPLOTACION DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE ANTEQUERA "AGUAS DEL TORCAL", S.A.

INFORMA:

24 ENE. 2012
897

Que vista la solicitud de informe, sobre conexión a la red de agua potable para el desarrollo de la 1ª Fase de Actuación del Área Logística de interés Autónomico de Antequera, IDOM S.L., para un caudal máximo de 2 litros/segundo , el mismo se encuentra en la carretera MA-438 a la altura de la Rotonda de La Verónica, en el punto señalado en el plano que se adjunta.

La tubería de agua potable a instalar desde el punto de conexión hasta el Depósito de Bobadilla, será de 200 mm. en fundición dúctil, siendo tanto los gastos de instalación, como las autorizaciones de pasos correspondientes por cuenta del promotor.

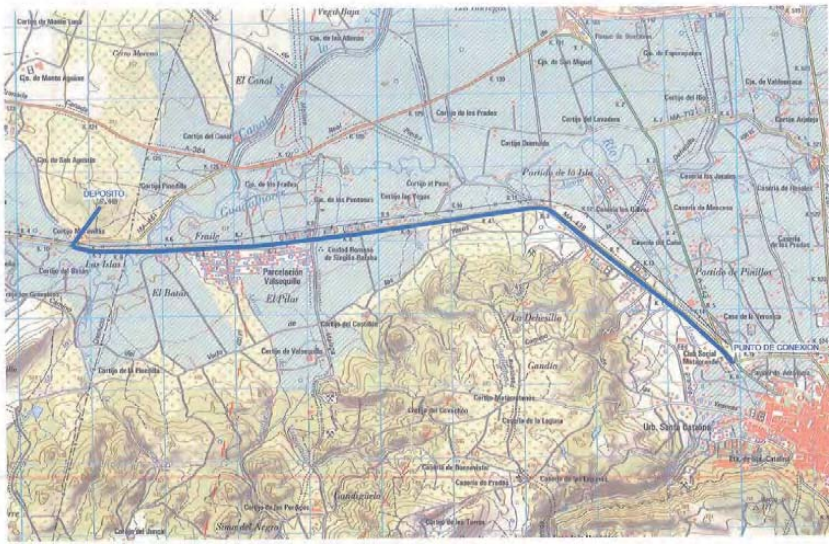
Igualmente junto al depósito de agua existente señalado en el plano adjunto deberán construir un nuevo depósito de agua potable con una capacidad de 1000 m3, siendo todos los gastos por cuenta del promotor.

Le adjuntamos plano señalando los puntos referenciados.

Y para que conste, expido el presente con el visto bueno del Gerente en Antequera a dieciocho de Enero de dos mil doce.

AGUAS DEL TORCAL, S.A.

Vº. Bº.
EL GERENTE



Punto de conexión y propuesta de trazado de Aguas del Torcal S.A.

Además del caudal máximo, se cita también que el punto de conexión necesario para su abastecimiento estaría en la carretera MA- 438 a la altura de la Rotonda de La Verónica, Antequera (Málaga).

La tubería necesaria para esta demanda sería de fundición dúctil y tendría un diámetro de 200 mm, iniciándose desde el citado punto de conexión hasta el depósito de Bobadilla existente. Junto a este será necesario construir un nuevo depósito de agua potable con una capacidad de 1.000 m^3. Desde este depósito se conectará finalmente con la red mallada del Área Logística, como vemos en el plano *6.3.1 Abastecimiento de agua. Redes Primera Fase*.

Esto implica a su vez, resolver el resto de la demanda de la Fase I de uso industrial y procesos, riego, baldeo y zonas libres que tiene un valor estimado de 4,6 l/s, que se cubrirá a partir de los recursos propios de los aprovechamientos ya inscritos de los pozos existentes en el entorno de implantación del Área Logística de Antequera.

Núm. 85 página 102 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Como ya se comentó en el punto 1.7.2 de esta Memoria, el caudal aportado por todos los pozos que quedan afectados en el entorno de la zona suman un volumen anual en torno a los 183.790 m^3 con un caudal medio de 656,4 m^3/día suponiendo 280 días de consumo efectivo en el año.
Este dato se encuentra sancionado por la práctica, ya que se han de tener en cuenta los periodos de inactividad de la industria, fines de semana, vacaciones, temporadas en las que no es necesario el riego o baldeo por fenómenos de precipitación, etc, cuando los consumos son muy inferiores o prácticamente inexistentes.

Atendiendo a los resultados anteriores, se observa que los recursos propios de la zona serían suficientes para abastecer el uso industrial, riego y baldeo (agua no doméstica o sanitaria) para la totalidad de la Fase I, cuyas necesidades se cifran en unos 618 m^3/día para este tipo de uso. Incluso los pozos actualmente inscritos únicamente serían suficientes para satisfacer el consumo de la Fase I.

El sistema de abastecimiento se completaría con unas instalaciones para el tratamiento y potabilización del agua, si fuera preciso adecuar la calidad de la misma, que podrían ubicarse dentro de la propia Área Logística, así como un depósito de almacenamiento.

A continuación se recoge una estimación económica de las actuaciones previstas:

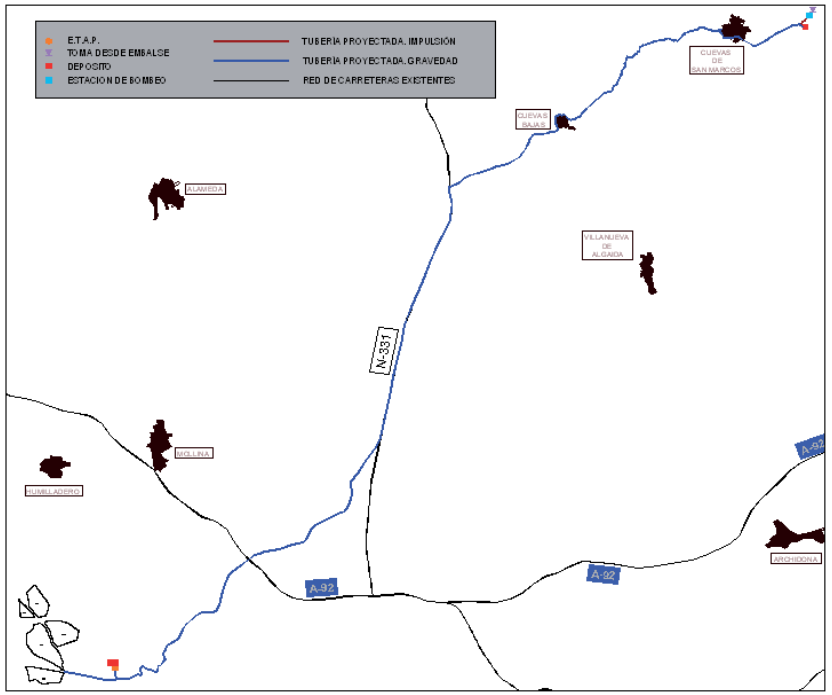
Tabla nº 10.- Inversión estimada para el abastecimiento de agua. Fase I.

Concepto	Estimación (€)
Depósito de 1.000 m^3 de capacidad	190.000
Conducción de abastecimiento de DN 200 mm	1.025.525
Conducción de abastecimiento de DN 250 mm	230.000
Total	**1.211.250**

Abastecimiento a la Fase II

En cuanto al desarrollo de la Fase II del Área Logística de Antequera, se trataría de proyectar una conducción propia para el suministro desde el embalse de Iznájar únicamente a partir de las necesidades del Área Logística, que supondrían un total 1.949 m^3/día una vez completado su desarrollo. Ello conllevaría las siguientes actuaciones, esquematizadas en la imagen siguiente:

- Captación, obra de toma y estación de bombeo en el embalse de Iznájar.
- Conducción de impulsión DN 350 mm, desde el embalse hasta el depósito de cabecera.
- Depósito de cabecera de 2.200 m^3 para regulación del bombeo de captación.
- Conducción por gravedad DN 250 mm hasta el Área Logística.
- Estación de tratamiento de agua potable con 1+1 líneas de 1.600 m^3/día cada una, en el Área Logística.
- Depósito de almacenamiento mayor a un día de 4.250 m^3 para suministro a la red.



A continuación se recoge una sucinta valoración de las actuaciones previstas, desglosadas por fases según las necesidades del Área Logística.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 103

Tabla nº 11.- Inversión estimada para el abastecimiento de agua por fases.	
Concepto	**Estimación (€)**
Captación, obra de toma y E.B. 280 kW en el embalse de Iznájar	237.456
En Fase I: obra de toma y 1+1 bombas 50 l/s	178.092
En Fase II: 2+1 bombas hasta 100l/s	59.364
Impulsión DN 350 mm desde embalse a depósito de cabecera	69.630
Depósito de regulación de cabecera 2.200 m^3	418.000
En Fase I: Cámara de llaves y vaso de 1.100 m^3	250.800
En Fase II: Ampliación depósito hasta 2.200 m^3	167.200
Conducción abastecimiento en alta DN 250 mm	4.516.300
ETAP para caudal de 49 l/s junto al Área Logística	1.470.937
En Fase I: línea 1ª de 25 l/s y urbanización	956.109
En Fase II: línea 2ª de 25 l/s	514.828
Depósito general de 4.250 m^3 en Área Logística	807.500
En Fase I: Cámara de llaves y vaso de 2.125 m^3	484.500
En Fase II: Ampliación depósito hasta 4.250 m^3	323.000
Total Abastecimiento	**7.519.824**
En Fase I	6.455.431
En Fase II	1.064.392

3.4.1.2 Saneamiento

Según establece el PGOU de Antequera, la red de saneamiento será separativa.

Los caudales de aguas residuales se recogerán mediante una red separativa destinada a tal fin y se conducirán hasta una futura EDAR que está previsto ejecutar en el Área Logística. Los caudales depurados se verterán al río Guadalhorce.

Las caudales de aguas pluviales generados en las parcelas y viales se recogerán en red independiente por gravedad y se verterán al arroyo Villalta que desembocarán finalmente en el río Guadalhorce.

En el caso de las aguas residuales de naturaleza no doméstica, cada actividad deberá prever la instalación correspondiente previo a su vertido a la red de saneamiento con el fin de garantizar que éstas se encuentran dentro de los parámetros habituales para las aguas residuales de carácter urbano.

La empresa municipal que gestiona actualmente los servicios del ciclo integral del agua en Antequera es Aguas del Torcal.

Para el cálculo de la red de aguas pluviales, se estará a lo establecido en la normativa de Aguas del Torcal en cuanto a coeficientes de escorrentía, tiempo de concentración, período de retorno, intensidad de lluvia, velocidades, materiales, diámetros, etc. así como las normativas básicas de referencia.

Para la estimación de los caudales de aguas residuales se ha partido de los caudales de abastecimiento suponiendo que el volumen de retorno de agua a la red es del 80 % del volumen de abastecimiento. Por otro lado, el coeficiente de punta adoptado es de 2,40.

El caudal medio diario de aguas residuales se estima en 400 m^3 para la Fase I y en 1.559 m^3 al término de la Fase II. A continuación se adjuntan los cálculos de los caudales obtenidos para cada fase y los caudales totales.

Tabla nº 12: Estimación caudales de aguas residuales

FASE	ÁREA FUNCIONAL	ACTIVIDAD	SUPERFICIE BRUTA (m^2)	SUPERFICIE NETA (m^2)	Qm (m^3/día)	Qm (l/s)	Qp (l/s)
FASE I	J - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	36.572	31.086	25	0,3	0,7
	J - M 1.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	47.731	40.571	33	0,4	0,9
	J - M 1.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	28.366	24.111	20	0,2	0,5
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	8.064	6.854	6	0,1	0,2
	PLT - M 1.7	Parque Logístico y Transformación	88.037	74.831	30	0,4	0,8
	PLT - M 1.8	Parque Logístico y Transformación	69.122	58.753	24	0,3	0,7
	PLT - M 1.9	Parque Logístico y Transformación	86.667	73.667	30	0,3	0,8
	PLT - M 1.10	Parque Logístico y Transformación	102.926	87.487	36	0,4	1,0
	CIS - M 1.1	Certio Integrado de Servicios	36.652	31.154	63	0,7	1,8
	CIS - M 1.2	Certio Integrado de Servicios	23.902	20.316	41	0,5	1,1
	CIS - M 1.3	Certio Integrado de Servicios	8.832	7.507	15	0,2	0,4
	SE - M 1.1	Servicios Técnicos	3.291	2.797	9	0,1	0,3
	TI - M 5.1	Terminal Intermodal	196.588	167.100	68	0,8	1,9
SUBTOTAL FASE I			736.748	626.236	400	4,6	11,1
FASE II	J - M 1.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.243	15.507	13	0,1	0,4
	J - M 2.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	9.053	7.695	6	0,1	0,2
	J - M 2.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.532	3.002	2	0,0	0,1
	J - M 2.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	4.500	3.825	3	0,0	0,1
	J - M 2.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	10.931	9.291	8	0,1	0,2
	J - M 2.5	Zonas Verdes y Espacios Libres	93.583	79.546	65	0,7	1,8
	J - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.295	15.551	13	0,1	0,4
	J - M 3.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	11.057	9.398	8	0,1	0,2
	J - M 4.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	48.624	41.331	34	0,4	0,9
	J - M 4.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	34.721	29.513	24	0,3	0,7
	J - M 5.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	26.739	22.728	18	0,2	0,5
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.816	15.994	13	0,2	0,4
	ZVNC - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	5.510	4.683	4	0,0	0,1
	ZVNC - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.233	2.748	2	0,0	0,1
	PLT - M 1.1	Parque Logístico y Transformación	76.532	65.052	26	0,3	0,7
	PLT - M 1.2	Parque Logístico y Transformación	49.148	41.776	17	0,2	0,5
	PLT - M 1.3	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	19	0,2	0,5
	PLT - M 1.4	Parque Logístico y Transformación	53.917	45.830	19	0,2	0,5
	PLT - M 1.5	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	19	0,2	0,5
	PLT - M 1.6	Parque Logístico y Transformación	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.1	Parque Industrial Multifuncional	65.631	55.786	23	0,3	0,6
	PIM - M 2.2	Parque Industrial Multifuncional	38.234	32.499	13	0,2	0,4
	PIM - M 2.3	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.4	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.5	Parque Industrial Multifuncional	56.122	47.703	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.6	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.7	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.8	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	9	0,1	0,3
	PIM - M 2.9	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	9	0,1	0,3
	PIM - M 4.1	Parque Industrial Multifuncional	39.913	33.926	14	0,2	0,4
	PIM - M 4.2	Parque Industrial Multifuncional	52.916	44.978	18	0,2	0,5
	PIM - M 4.3	Parque Industrial Multifuncional	54.070	45.959	19	0,2	0,5
	PIM - M 4.4	Parque Industrial Multifuncional	48.117	40.899	17	0,2	0,5
	PIM - M 4.5	Parque Industrial Multifuncional	54.074	45.962	19	0,2	0,5
	PIM - M 4.6	Parque Industrial Multifuncional	39.644	33.697	14	0,2	0,4
	PIM - M 4.7	Parque Industrial Multifuncional	54.415	46.253	19	0,2	0,5
	PIM - M 4.8	Parque Industrial Multifuncional	71.891	61.108	25	0,3	0,7
	PLT - M 5.1	Parque Logístico y Transformación	65.266	55.476	23	0,3	0,6
	PLT - M 5.2	Parque Logístico y Transformación	45.700	38.845	16	0,2	0,4
	PLT - M 5.3	Parque Logístico y Transformación	54.340	46.189	19	0,2	0,5
	PLT - M 5.4	Parque Logístico y Transformación	48.719	41.411	17	0,2	0,5
	PLT - M 5.5	Parque Logístico y Transformación	40.201	34.171	14	0,2	0,4
	PLT - M 5.6	Parque Logístico y Transformación	28.720	24.412	10	0,1	0,3
	CIS - M 2.1	Certio Integrado de Servicios	24.207	20.576	42	0,5	1,2
	CIS - M 2.2	Certio Integrado de Servicios	36.790	31.271	64	0,7	1,8
	CIS - M 2.3	Certio Integrado de Servicios	4.908	4.171	8	0,1	0,2
	CIS - M 2.4	Certio Integrado de Servicios	27.441	23.325	47	0,5	1,3
	CIS - M 3.1	Certio Integrado de Servicios	141.836	120.561	245	2,8	6,8
	CIS - M 4.1	Certio Integrado de Servicios	12.522	10.643	22	0,3	0,6
	DE - M 5.1	Servicios Técnicos	3.772	3.206	10	0,1	0,3
SUBTOTAL FASE II			2.030.028	1.725.524	1.159	13,4	32,2

La nueva EDAR se dispondrá en parcela independiente aledaña a la Terminal Intermodal. Se pretende con esto que todos los vertidos lleguen a la misma por gravedad y además la salida del emisario al río Guadalhorce de DN 400 mm, tenga la menor distancia posible respecto al mismo, como podemos ver en el plano *6.3.2 Red de saneamiento. Infraestructura básica. Primera y segunda fase*.

En la tabla siguiente se recoge la valoración estimada de las infraestructuras que en materia de saneamiento y depuración serían necesarias para el Área Logística de Antequera, adoptando para ello el mismo esquema de fases que para la actuación principal.

Tabla nº 13.- Inversión estimada para el saneamiento y depuración por Fase.

Concepto	Estimación (€)
Emisario general DN 400 mm desde Área Logística hasta la EDAR	135.000
EDAR para una capacidad de tratamiento de 3.200 m^3/día	1.250.000
En Fase I: 1ª línea de 1.600 m^3/día y urbanización	812.500
En Fase II: 2ª línea de 1.600 m^3/día	437.500
Total Saneamiento y depuración	**1.385.000**
En Fase I:	947.500
En Fase II:	437.500

3.4.2 Infraestructuras eléctricas

Debido a las probables grandes dimensiones de las parcelas, y del tipo de personas o entidades usuarias de las mismas, se entiende que el suministro a cada parcela será principalmente en media tensión, por lo que se propone que las redes en el interior de nuestra actuación estén formadas por circuitos de media tensión, ubicándose centros de transformación repartidos uniformemente para dar alimentación al alumbrado público y a los servicios comunes del Área Logística.

Las líneas de baja tensión serían las propias del alumbrado público, y las de alimentación a los servicios varios del área (bombeos, edificios comunes si existen, etc…), pudiéndose prever canalización de reserva para baja tensión que acompañe a los circuitos de media tensión, para cualquier otro tipo de suministro.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 105

La demanda de potencia se estima teniendo en cuenta que la ejecución del Área Logística se afrontará en dos fases diferenciadas, y que además la ocupación del área se realizará de forma gradual, en función del avance de la comercialización en cada una de las fases consideradas.

La previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad se realiza aplicando la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

Debido al uso logístico del área y a la experiencia adquirida en explotación de centros similares, se plantea una disminución en las dotaciones que establece la Instrucción de Industria, de manera que el ratio de potencia / m^2 solamente se aplique a la superficie construida, teniendo en cuenta la edificabilidad máxima de cada parcela, en función de su uso. Para la estimación de la demanda de los viales, zonas verdes y aparcamientos se utilizan ratios obtenidos de la experiencia de otras áreas similares de logística y de grandes urbanizaciones, donde la parcelación es también de grandes dimensiones.
La potencia eléctrica requerida en el embarrado de media tensión de subestación irá aumentando gradualmente desde 3 MVA en el caso de la proyección tendencial para el año 2014 hasta el total de 68 MVA que se alcanzaría en el año 2025.

Considerando que se haga una previsión de potencia inicial que abarcase los cinco primeros años de vida del Área Logística, la estimación de demanda para el año 2018 sería de 19 MVA para la proyección tendencial.
Existen en la zona de actuación al menos existen dos servicios afectados principalmente, ya que en la zona de actuación se encuentran una línea aérea de alta tensión de 66 kV y otra aérea de media tensión de 25 kV. La línea de media tensión atraviesa el Área Logística y se plantea la necesidad del desvío mediante su soterramiento, en cambio la línea de 66 kV solo afecta en un tramo muy corto a la Fase II, por lo que la posible actuación se decidirá en el futuro.

En fecha 14 de noviembre de 2011 se ha recibido contestación de la empresa distribuidora Endesa Distribución Eléctrica S.L. en respuesta a la solicitud de un punto de conexión para la Fase I en la que nos dice lo siguiente:

- El punto de conexión será la línea Bobadilla-Humilladero 66 kV mediante la instalación de una nueva subestación de 66/20 kV, la red de media tensión en el área de actuación, los centros de transformación y las redes de baja tensión
- Se deben realizar obras adicionales para disponer de potencia en la línea de 66 kV como son:
  1. Instalación de transformador adicional 132/66 kV en la subestación Archidona
  2. Paso a doble circuito de la línea 66 kV Archidona-Antequera

Para la Fase II aún no se tiene una respuesta en firme de la procedencia de la energía, si bien es de esperar que sea necesario la conexión a niveles superiores al de las instalaciones de 66 kV próximas al área de desarrollo, contándose en las cercanías con la red de 220 kV propiedad de Red Eléctrica Española, lo que se necesitaría una nueva segunda subestación 220/66 kV de 50 MVAs conexionada a la línea de 220 kV entre la Subestación *Tajo de la Encantada* y Subestación *Caparacena*, además de líneas de conexión con las subestaciones de 66 kV existentes y la que se va a ejecutar para la Fase I ampliándola en el mismo nivel de potencia

Volviendo a centrarnos sobre las necesidades para la Fase I, se presupone la necesidad de la ejecución de una subestación de transformación de 66/20 kV de tipo interior blindada de 22 MVA. Se dispondrá asimismo espacio suficiente para una futura ampliación de 46 MVA adicionales para la Fase II (total 68 MVA) Para ello se reservará una parcela dentro del Proyecto de Actuación, cuya configuración vendrá determinada por el planeamiento que lo desarrolle. La alimentación a dicha posible subestación se considera posible a través de la línea de 66 kV existente, mediante una línea subterránea que haría entrada/salida en la subestación. No obstante esta solución queda pendiente de la aprobación de la compañía suministradora que a priori, es la propietaria de dichas instalaciones.

Se plantean para la Fase I tres circuitos de media tensión de 240 mm^2 en anillo, que abarcarían toda la potencia demandada con la colocación de dos centros de transformación por circuito (25% de potencia total)

Para la Fase II se prevén al menos seis circuitos de media tensión adicionales de 240 mm^2 en anillo, por lo que será necesario dejar previsión de canalizaciones para la Fase II en las cercanías de la subestación y en las zonas urbanizadas de la Fase I.

La dotación del suministro eléctrico a las parcelas industriales será principalmente en media tensión, de manera que no se prevén circuitos de baja tensión, salvo para la alimentación del alumbrado público y para el resto de equipamientos, pero sí que se prevén canalizaciones de baja tensión, de al menos tres

Núm. 85 página 106 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

tubos para baja tensión en cada acerado, siendo la zanja compartida con la media tensión en las zonas por donde discurren los circuitos de baja tensión.
Se dotará de alumbrado público a los viales del Área Logística, salvo de los CIS (Centros Integrados de Servicios), ya que el alumbrado de estos viales irán asociados a las instalaciones que en ellos se realicen.

Los viales vinculantes dispondrán de iluminación con una disposición bilateral al tresbolillo con lámpara de 250 W de vapor de sodio de alta presión, sobre soportes troncocónicos de 10 m de altura con brazo de 1 m e interdistancia de 40 m. Los viales secundarios tendrán la misma disposición pero con lámparas de 150 W, de manera que se obtengan los valores de iluminancia media de 0,750 cd/m^2, uniformidad global de 0,40 y uniformidad longitudinal de 0,50.

Se prevé la posibilidad de la reducción del nivel de iluminación citado, quedando la intensidad lumínica aproximadamente al 50 %, mediante balastos de doble nivel y el control serán mediante célula fotoeléctrica y reloj.

3.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones

Inicialmente, la red de Telecomunicaciones del Área Logística de Antequera será conectada a la infraestructura de las compañías de telecomunicaciones existentes en la zona en 4 puntos distintos.

A los efectos de garantizar la no discriminación entre las entidades logísticas y el mantenimiento de la competencia efectiva en el ámbito del Proyecto de Actuación, el instrumento urbanístico que lo desarrolle, sea Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación, tendrá que prever las necesidades de las diferentes entidades logísticas que puedan estar interesadas en establecer sus redes y ofrecer sus servicios en este ámbito territorial, tal como establece la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, vigente desde 11 de mayo de 2014.
En este sentido, y siguiendo con este nuevo marco jurídico, en el acceso a las infraestructuras deberá preverse que las entidades de comunicaciones electrónicas puedan utilizarlas en condiciones transparentes, no discriminatorias y garantizando las condiciones de competencia efectiva.
Estas condiciones de acceso a la infraestructura deberán ser proporcionadas al grado de ocupación que cada entidad pretenda y orientadas a costes. Además, se deberá tener en cuenta la posibilidad de prever canalizaciones suficientes para futuras entidades interesadas en dar servicio.

La red de Telecomunicaciones planteada se compone de canalizaciones principales, secundarias y de acometida, además de los correspondientes elementos asociados a ellas.

Partiendo desde los puntos de conexión indicados, discurrirá una canalización principal a través de los principales viarios del Área Logística constituyendo, la Red de Distribución de Telecomunicaciones.
Transcurrirán entre arquetas tipo D o cámaras de registro distanciadas como máximo 70 -100 m y estará compuesta, por conductos de PVC de diámetro 110 mm, así como tritubos de PE de 40 mm, si fueran necesarios.

Dicha canalización principal llegará hasta determinados puntos en cada zona de actividad, desde los cuales partirá, por viales secundarios, la canalización secundaria, que constituye la Red de Acceso de Telecomunicaciones.
Discurrirá entre arquetas tipo H o D y estará formada por conductos de PVC de diámetro 110 o 63 mm, así como tritubos de PE de 40 mm, si fueran necesarios.
Se preverán los pedestales para los distintos armarios de interconexión y distribución de cableado, así como los correspondientes para armarios MUXFIN.

Finalmente, desde las arquetas H situadas en cada manzana y futuras submanzanas, se dará servicio con una canalización de acometida compuesta, por conductos de PVC de diámetro 40 mm.

Toda la red deberá contar con un futuro asesoramiento técnico por parte de un titulado competente y aprobación por parte de la consejería con competencias en materia de telecomunicaciones, previo a su realización.
De esta forma se garantizará el servicio de telecomunicaciones a todas las manzanas y futuras submanzanas del Área Logística.

En la siguiente tabla se muestra una distribución aproximada de los costes derivados de la dotación de infraestructuras de telecomunicaciones en el Área Logística de Antequera.
Esta aproximación no podrá ser considerada vinculante hasta no tener una solución técnica aprobada por un titulado competente de manera que garantice la distribución óptima del servicio:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 107

Tabla nº 14.- Inversión estimada para las telecomunicaciones por Fase.	
Concepto	**Estimación (€)**
Canalización principal Fase I	929.870,50
Canalización secundaria Fase I	257.521,58
Otros Fase I	4.087,18
Canalización principal Fase II	137.832,80
Canalización secundaria Fase II	921.133,48
OTROS Fase II	120.386,77
Servicios afectados	47.277,44
TOTAL	**2.418.109,75**

3.5 PREVISIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN

3.5.1 Fases y conexiones generales

Como ha venido poniéndose de manifiesto, para la actuación de transformación urbanística se consideran dos fases, con el alcance que se recoge en el plano 6.2.1 Delimitación de fases .Lógicamente, la puesta en carga de cada una de ellas reclama la previsión de unas conexiones generales.

Para la Fase I, independientemente del grado de ejecución del proyecto de desdoble de calzada de la carretera A-384, se precisa el conveniente enlace en el que además de las comunicaciones este-oeste a lo largo de la carretera A-384, se garantice asimismo la accesibilidad norte-sur.
Para la Fase II hay que conectarse también en la rotonda existente en la Estación de Santa Ana a la que llega la carretera MA – 5406 que, independientemente de las mejoras que se acometan en la misma, debe mantener por indicación del Servicio de Vías y Obras de la Diputación el carácter de glorieta partida que presenta en la actualidad.

Para el abastecimiento de agua, el suministro para el consumo humano debe contar con la oportuna conexión con la red de Aguas del Torcal. Otro tanto hay que indicar para el suministro eléctrico, esta vez a cargo de ENDESA.

Las características de las redes hidráulicas, eléctricas y de telecomunicaciones quedan expuestas en el apartado 3.4 de esta Memoria, al cual nos remitimos.
En cuanto al suelo dotacional de la Fase I, además de las parcelas destinadas a CIS en los márgenes del arroyo Villalta, se contempla la Terminal Intermodal (TI); el resto del ámbito, pasaría a formar parte de la Fase II.

3.5.2 Obtención de los terrenos por expropiación

La aprobación del proyecto de actuación de interés autonómico tiene los efectos previstos en el artículo 38.3 de la LOTCAA y, más concretamente, la declaración de la utilidad pública y la necesidad de urgente ocupación a los efectos de la expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su ejecución, virtualidad puesta de manifiesto también por el artículo 20 de la Ley 5/2001 y de modo taxativo por el artículo 29 del TRLS'08, en virtud del cual dicha declaración se extiende también a los terrenos precisos para conectar la actuación de urbanización con las redes generales de servicios, cuando sean necesarios.

En el mismo sentido, el artículo 35 de la LOUA señala los efectos de la aprobación del planeamiento de desarrollo y, entre ellos, la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación de los terrenos, instalaciones, construcciones y edificaciones correspondientes a los fines de expropiación, incluyendo los terrenos precisos para las conexiones exteriores con las redes, infraestructuras y servicios.

El pago del justiprecio podrá producirse, de acuerdo con el expropiado, mediante la entrega o permuta con otras fincas, parcelas o solares (art. 120 de la LOUA), posibilidad abierta a que el expropiado asuma la obligación de pagar la urbanización de los terrenos que se le atribuyan en concepto de justiprecio o de ejecutar la propia urbanización. La adhesión o fijación del justiprecio y pago en especie por convenio ha de tener lugar una vez iniciado el expediente o pieza separada de justiprecio e incluso después, esto es, dentro del mismo procedimiento.
No obstante, como la propia LOUA dispone en su artículo 121, la liberación no puede ser la regla sino la excepción y, como señala la doctrina, ha de justificarse en la desigual situación de los terrenos liberados en relación con los demás incluidos en el ámbito de la actuación.

Esta línea convencional es distinta de la que se refiere el art. 108 de la LOUA según el cual la Administración y la iniciativa privada que represente más del 50 % de la superficie de la unidad de

Núm. 85 página 108 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ejecución, interesada en asumir la actividad de ejecución o, en su caso, participar en ella, podrán convenir tanto el sistema como la forma de gestión.
También difiere de los acuerdos preparatorios al establecimiento del sistema, como los estipulados en el convenio suscrito entre la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y Puerto Seco de Antequera.

En todo caso, Red Logística de Andalucía puede adquirir los suelos necesarios para su desarrollo y acometer la urbanización. De hecho, en la actualidad se lleva a cabo la expropiación de los terrenos de la Fase I (Vid. BOJA nº 238 de 5 de diciembre de 2011 y BOJA nº 21 de 1 de febrero 2012 que modifica el ámbito espacial).

Respecto a los terrenos correspondientes al nuevo trazado de un tramo de la vía pecuaria Cañada Real de Ronda a Granada y otro del arroyo Villalta, su obtención puede llevarse a cabo por expropiación o, en su caso, mediante permuta, teniendo en cuenta lo dispuesto en la respectiva legislación sectorial y en los artículos 52, 88 y 91 de la Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.5.3 Instrumentos técnicos para la ejecución de la actuación

A partir de los presupuestos del artículo 86 de la LOUA, la ejecución del planeamiento comprende e integra un conjunto de operaciones jurídicas y materiales que dicho texto legal anuda, respectivamente, a la delimitación de la unidad de ejecución, elección del sistema de actuación, procedimientos expropiatorios, etc. y a la transformación física de los terrenos para la urbanización de los mismos.

La instrumentación de dichas operaciones se lleva a cabo mediante el proyecto de urbanización para la transformación física de los terrenos, sin perjuicio de la posibilidad de acudir a proyectos de obras ordinarias, y fuera del instituto expropiatorio el título equidistributivo para la transformación jurídica de los mismos que requerirá del correspondiente proyecto reparcelatorio también en el caso de pago del justiprecio en especie junto al expediente expropiatorio de obtención de los terrenos.

La actuación de transformación urbanística de urbanización (en términos del artículo 14 del TRLS'08), se entendería iniciada en el momento en que, una vez aprobados y eficaces los instrumentos de ordenación y ejecución que legitiman las obras de urbanización, empiece la ejecución material de ésta.

3.5.4 Viabilidad económica

El Plan Funcional aprobado recoge en su documentación un detallado y completo Estudio económico financiero proporcionando información contable suficiente que hace extensivo a la explotación ferroviaria considerando tanto un escenario proactivo como otro tendencial. El resultado en cada escenario después de financiación y después de impuestos arroja, respectivamente, un TIR del 9,96 % y 8,88 % en el período de 24 años contemplado.
Esta viabilidad económica, a pesar del previsible desembolso que supone la obtención del suelo vía expropiación, queda a su vez garantizada a la vista del convenio suscrito con la mercantil Puerto Seco de Antequera en el que se estipula que los costes de urbanización corren a cargo de dicha empresa.

Por otro lado, el conveniente faseado en la ejecución mejora la cuenta de resultado al reducir sensiblemente la inversión, no solo por disminuir la superficie a urbanizar, sino por no requerir los gastos que la puesta en carga de toda el Área Logística supondría de cara a las conexiones exteriores, y de modo particular, para el abastecimiento hidráulico y eléctrico.
Indicadas las fuentes de financiación con las que se puede llevar el Proyecto de Actuación a la realidad, cabe hacer unas consideraciones respecto a la partida expropiatoria. Así, mientras el Plan Funcional fija un coste del suelo a razón de 4 €/m^2, hay que tener en cuenta el palmario descenso del tipo de interés aplicable a la capitalización de rentas en el suelo en situación rural precisa para la valoración de los terrenos según dispone la Adicional Séptima del TRLS'08, a pesar de la nueva redacción introducida por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril.
Además de ello, la previsión de sistemas generales no comporta un desembolso en la promoción del Área Logística dado que se trata mayoritariamente de terrenos de dominio público. De hecho, dejando a salvo los terrenos que la propuesta de cambio de trazado de vía pecuaria delimita, a obtener por permuta o expropiación, el SG-EL coincide con un tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, es decir, un suelo perteneciente al demanio público. Esta permuta va a ser también precisa para el cambio de trazado de un tramo del arroyo Villalta.

En cuanto a las preexistencias incompatibles con la ordenación, la antigüedad y estado de conservación junto a la escasa entidad de las mismas, no resulta una partida significativa dentro del montante de la actuación de transformación urbanística que nos ocupa que pueda invalidarla. Otro tanto cabe predicar de la actividad del Crematorio, que puede ser objeto de traslado y no de cese.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 109

A la previsible bajada del ratio fijado y por tanto del montante expropiatorio, hemos de añadir la línea convencional como un claro recorte del mismo, máxime si tenemos en cuenta la posibilidad de liberación de la expropiación a la que ya hemos hecho mención.

3.6 ESTUDIO ECONÓMICO Y DE GESTIÓN

El montante de inversión de las principales redes para el desarrollo del Área Logística de Antequera asciende a 32.592 miles de euros con las siguientes repercusiones y desglose:

Tabla nº 15.- Inversión total estimada para infraestructuras (en miles de euros).

Concepto	Fase I	Fase II	Estimación (€)
Abastecimiento de agua	6.455,43	1.069,39	7.519,82
Saneamiento y Depuración	947,43	437,50	1.385,00
Energía eléctrica y alumbrado	6.939,54	14.329,97	21.269,51
Telecomunicaciones	1.191,47	1.226,63	2.418,10
TOTAL	**15.533,87**	**17.063,49**	**32.592,43**

Si nos atenemos a la superficie del sector SUS-AL-ANT (de 3.346.377,65 m^2) resultaría un ratio de 9,64 €/m^2 de suelo urbanizado. Lógicamente, a estas partidas hay que añadir todas aquellas no contempladas del art. 113 de la LOUA, lo que supone alcanzar los 29 €/m^2 de suelo del *Método para el Cálculo simplificado de los PEM de los distintos tipos de obra* a que se refiere la publicación del Colegio de Arquitectos para la urbanización, en la que no se incluyen los justiprecios e indemnizaciones por situaciones de fuera de ordenación, ni la redacción de los instrumentos de ejecución.

Teniendo en cuenta el horizonte temporal de la actuación de transformación de urbanización, si nos centramos en la Fase I, comprensiva de parte de las áreas funcionales con una superficie de 1.061.068,50 m^2 (que representa el 25,33 % del ámbito del proyecto de actuación y el 29,64 % del suelo urbanizable del mismo), el presupuesto de ejecución material, a pesar de afrontar la ejecución del enlace con la carretera A-384, permanecería en unos valores asumibles en este tipo de actuaciones.

De cara a la exigencia del apartado 4 del art. 15 del TRLS'08, hay que destacar que la actuación de nueva urbanización que se propone no representa impacto en las Haciendas Públicas afectadas (de modo particular, el Ayuntamiento de Antequera y la APPA) por la implantación de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha y la prestación de los servicios resultantes, como pone de manifiesto el convenio suscrito con Puerto Seco de Antequera, empresa responsable de la financiación de la obra urbanizadora.

No obstante ello, el mantenimiento y conservación de sus obras, infraestructuras e instalaciones, así como la propia gestión de sus dotaciones y servicios, sí serían funciones asignadas a la APPA, salvo que ésta las confíe a otras entidades públicas o privadas conforme a la legislación vigente. Todo ello sin perjuicio de la contribución de las entidades propietarias de parcelas lucrativas y de los concesionarios de los espacios dotacionales integrados en los centros a los gastos de conservación, según se indicó. En todo caso, el desarrollo efectivo de las funciones de gestión se confía a la Sociedad Mercantil Red Logística de Andalucía S.A., sociedad instrumental de la Agencia Pública de Puertos con el objetivo de *"mejorar la gestión de la totalidad de áreas de transporte de mercancías de interés autonómico."*

Finalmente, la suficiencia y adecuación del suelo destinado a espacios productivos a la que hace referencia dicho artículo 15.4, es palmaria como queda de manifiesto con la superficie del Área Logística resultante de la actuación cuya puesta en carga ha de producirse de forma gradual.

En cuanto a la gestión del Área Logística, la dirección y control de la misma, tanto las estipulaciones del citado convenio, como las disposiciones de la Ley 5/2001, reguladora de las áreas de transporte de mercancías en Andalucía, reflejan el tratamiento propio de una actuación de interés autonómico como la que nos ocupa.

3.7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La asistencia técnica contratada incluye el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de actuación de acuerdo con lo exigido, respectivamente, por la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada para la Calidad Ambiental, y el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que la desarrolla. A dicho Estudio nos remitimos.

En Mairena del Aljarafe, a 31 de julio de 2014

Núm. 85 página 110 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Documento nº 4: NORMAS URBANÍSTICAS

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 111

DOCUMENTO Nº 4: NORMAS URBANÍSTICAS

TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO I.- Disposiciones generales.

Artículo 1.- Objeto.

Artículo 2.- Alcance y ámbito territorial de las Normas Urbanísticas.

Artículo 3.- Vinculación del planeamiento municipal.

Artículo 4.- Documentos constitutivos del Proyecto de Actuación.

TÍTULO II. RÉGIMEN URBANÍSTICO DEL SUELO.

CAPÍTULO I.- Determinaciones de ordenación estructural.

Artículo 5.- Clasificación y categorización del suelo.

Artículo 6.- Sectorización.

Artículo 7.- Sistemas generales.

Artículo 8.- Uso y edificabilidad globales.

Artículo 9.- Área de reparto y aprovechamiento medio.

Artículo 10.- Calificación del suelo.

CAPÍTULO II.- Domino y titularidad del suelo.

Artículo 11.- Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada.

CAPÍTULO III.- Sistemas y dotaciones.

Artículo 12.- Sistema viario.

Artículo 13.- Sistema de espacios libres y zonas verdes.

Artículo 14.- Zona dotacional del Área Logística.

CAPÍTULO IV.- Desarrollo del Proyecto de Actuación.

Artículo 15.- Instrumentos de planeamiento de desarrollo.

Artículo 16.- Delimitación de unidades de ejecución.

TÍTULO III. EJECUCIÓN DE LA ORDENACIÓN.

CAPÍTULO I.- Ejecución de la ordenación.

Artículo 17.- Administración actuante.

Artículo 18.- Previsiones de programación.

Artículo 19.- Obtención de los terrenos.

Artículo 20.- Instrumentación técnica de la ejecución.

CAPÍTULO II.- infraestructuras y conexiones exteriores.

Artículo 21.- Infraestructuras de servicios y conexiones exteriores.

Artículo 22.- Red de abastecimiento de agua.

Artículo 23.- Red de saneamiento.

Artículo 24.- Red de suministro eléctrico.

Artículo 25.- Red de telecomunicaciones.

Artículo 25 bis.- Infraestructuras de paso en cauces

TÍTULO IV. MEDIDAS CORRECTORAS.

CAPÍTULO I.- Disposiciones generales.

Artículo 26.- Medios de corrección de los efectos negativos.

CAPÍTULO II.- Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima.

Artículo 27.- Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima durante las fases de urbanización y construcción.

Artículo 28.- Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima durante la fase de explotación.

CAPÍTULO III.- Medidas correctoras sobre el suelo y la geomorfología.

Artículo 29.- Generalidades.

Artículo 30.- Medidas correctoras sobre el suelo y la geomorfología durante las fases de urbanización y construcción

CAPÍTULO IV.- Medidas correctoras sobre las aguas.

Artículo 31- Generalidades.

Artículo 32.- Medidas correctoras sobre las aguas durante las fases de urbanización y construcción.

Artículo 33.- Medidas correctoras sobre las aguas durante la fase de explotación.

CAPÍTULO V.- Medidas correctoras sobre la vegetación.

Artículo 34.- Generalidades.

Artículo 35.- Medidas correctoras sobre la vegetación durante las fases de urbanización y construcción.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 113

Artículo 36.- Medidas correctoras sobre la vegetación durante la fase de explotación.

CAPÍTULO VI.- Medidas correctoras sobre la fauna.
Artículo 37.- Generalidades.
Artículo 38.- Medidas correctoras sobre la fauna durante las fases de urbanización y construcción.

CAPÍTULO VII.- Medidas correctoras sobre el paisaje.
Artículo 39.- Generalidades.
Artículo 40.- Medidas correctoras sobre el paisaje durante las fases de urbanización y construcción.
Artículo 41.- Medidas correctoras sobre el paisaje durante la fase de explotación.

CAPÍTULO VIII.- Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico.
Artículo 42.- Generalidades.
Artículo 43.- Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico durante las fases de urbanización y construcción.
Artículo 44.- Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico durante la fase de explotación.

CAPÍTULO IX.- Medidas correctoras sobre las infraestructuras.
Artículo 45.- Generalidades.
Artículo 46.- Medidas correctoras respecto de las infraestructuras hidráulicas durante las fases de urbanización y construcción.
Artículo 47.- Medidas correctoras respecto de las infraestructuras energéticas y las energías renovables durante las fases de urbanización y construcción.
Artículo 48.- Medidas correctoras generales respecto de las infraestructuras durante las fases de urbanización y construcción.

CAPÍTULO X.- Medidas correctoras sobre el patrimonio.
Artículo 49.- Generalidades.
Artículo 50.- Medidas correctoras sobre el patrimonio durante las fases de urbanización y construcción.
Artículo 51.- Otras medidas adicionales sobre los yacimientos arqueológicos.

CAPÍTULO XI.- Medidas correctoras sobre las vías pecuarias.
Artículo 52.- Medidas correctoras sobre las vías pecuarias.

CAPÍTULO XII.- Medidas correctoras sobre la generación de residuos.
Artículo 53.- Generalidades.
Artículo 54.- Medidas correctoras sobre la generación de residuos durante las fases de urbanización, construcción y explotación.
Artículo 55.- Medidas correctoras sobre los residuos urbanos e inertes.
Artículo 56.- Medidas correctoras sobre los residuos peligrosos.
Artículo 57.- Medidas correctoras sobre la manipulación, almacenamiento e identificación de residuos peligrosos.

CAPÍTULO XIII.- Medidas correctoras generales de protección.
Artículo 58.- Medidas correctoras generales de protección.

TITULO V INFORME DE VALORACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO IX.- Determinaciones del Informe de Valoración Ambiental
Artículo 59.- Determinaciones ambientales del IVA
Artículo 60.- En materia de Vías Pecuarias
Artículo 61.- En materia de Aguas
Artículo 62.- Viabilidad de la Fase II del Proyecto
Artículo 63.- Autorización Ambiental Unificada

TÍTULO VI INFORME DEL ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

CAPTÍULO X.- NORMATIVA APLICABLE AL SECTOR FERROVIARIO
Artículo 64.- Limitaciones a la Propiedad según la Ley 39/2003 y del Reglamento que la desarrolla

Núm. 85 página 114 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO I.- Disposiciones generales.

Artículo 1.- Objeto.

1. El presente Proyecto de Actuación constituye el documento técnico para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera contemplada en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte de Andalucía (PISTA) como Área Logística de primer nivel. El Proyecto de Actuación tiene por objeto establecer las determinaciones para el desarrollo urbanístico de dicha área.

Artículo 2.- Alcance y ámbito territorial de las Normas Urbanísticas.

1. Recogen todo el contenido normativo del Proyecto de Actuación sin perjuicio de que la naturaleza de las Normas pueda responder estrictamente al carácter de normas urbanísticas vinculantes y de aplicación directa, directrices (determinaciones vinculantes en cuanto a sus fines pero que condicionan su concreción para conseguir dichos fines) o recomendaciones (determinaciones de carácter indicativo que, en todo caso, obligará a justificar expresamente su no seguimiento).
2. El ámbito de aplicación de la normativa es el delimitado en el presente Proyecto de Actuación del Área Logística de interés autonómico de Antequera, que viene definido en el *Documento N º 3: Planos de Ordenación*, con una extensión de 3.921.476,34 m^2.
3. Las determinaciones pertenecientes a la ordenación estructural son las siguientes:
   - la clasificación y categorización del suelo;
   - la sectorización;
   - los Sistemas Generales;
   - la intensidad y uso global;
   - el área de reparto y correspondiente aprovechamiento medio.
4. Las propuestas del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera se aplican con tres niveles de intensidad:

   A) ***Determinaciones de obligado cumplimiento***.
   Serán siempre vinculantes, por lo que modifican directamente los planes y proyectos vigentes a los que resulten contrarios, sin perjuicio de los ajustes que puedan llevarse a cabo en el planeamiento de desarrollo o en su ejecución.
   En concreto:
   - Ordenación estructural.

   B) ***Directrices o determinaciones vinculantes en cuanto a sus fines.***
   En estos casos, corresponderá al planeamiento de desarrollo, las medidas concretas para la consecución de los fines perseguidos, con ocasión de su función de ordenación pormenorizada que les compete.
   Sería el caso de:
   - La localización del suelo dotacional (CIS).
   - La localización de la Terminal Intermodal (TI).
   - La ubicación y localización Espacios Libres Locales (perimetral, aledaña a SG-EL-VP y al arroyo Villalta).
   - La ubicación del viario de primer nivel.
   - Los accesos al viario de primer nivel.
   - Las conexiones internas entre las Áreas funcionales o Parques de Actividad.

   C) ***Recomendaciones***
   En estos casos, de las que podrá apartarse motivadamente el planeamiento de desarrollo.
   Por ejemplo en la localización de los Servicios Técnicos (ST), o en la regulación de las condiciones de aprovechamiento (usos pormenorizados, edificabilidades, tipologías).

Artículo 3.- Vinculación del planeamiento municipal.

1. Conforme a la previsión del art. 38.3 de la Ley de Ordenación de Territorio de Andalucía las determinaciones del Proyecto de Actuación y de los instrumentos de ordenación que se aprueben en su desarrollo, vincularán directamente al planeamiento del municipio de Antequera, que deberá incorporar sus determinaciones sin alterarlas.

Artículo 4.- Documentos constitutivos del Proyecto de Actuación

1. Componen el presente Proyecto de Actuación los siguientes documentos:
   - Documento n º 1: MEMORIA Y ANEXOS.
   - Documento n º 2: PLANOS DE INFORMACIÓN.
   - Documento n º 3: PLANOS DE ORDENACIÓN.

- Documento n º 4: NORMAS URBANÍSTICAS.
- Documento nº 5: PLAN FUNCIONAL.
- Documento nº 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO.
- Documento nº 7: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
- Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES.

Núm. 85 página 116 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 117

TÍTULO II: RÉGIMEN URBANÍSTICO DEL SUELO.

CAPÍTULO I.- Determinaciones de ordenación estructural.

Artículo 5.- Clasificación y categorización del suelo

1. El presente Proyecto de Actuación clasifica los terrenos del término municipal de Antequera comprendidos en su ámbito en:
   - Suelo Urbanizable Sectorizado (identificado como SUS-AL-ANT) con una superficie de 334,63 hectáreas.
   - Suelo No Urbanizable en la categoría de especial protección por legislación específica (SNUEP-LE) distribuidos en la forma siguiente:
     - los terrenos del tramo de la vía pecuaria *Cañada Real de Sevilla a Málaga*, junto con la reposición de la *Cañada Real de Ronda a Granada,* debida al futuro enlace con la carretera A-384 y para la cual se dotan 123.861,67 m², se destinan a Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SNUEP-LE-VP), con una superficie de 319.985,08 m^2.
     - los terrenos afectados por el Dominio Público Hidráulico (DPH) del arroyo Villalta (SNUEP-LE-DPH), configurados en nuestro caso, por la geometría del cauce público definida para un período de retorno T-10 y los terrenos afectados por la Zona de Servidumbre (ZS), de 5,00 metros de anchura a ambos lados del DPH, según el artículo 46 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, alcanzando una superficie total de 186.129,63 m².
       Con el dominio público hidráulico así delimitado, hemos de advertir que existe un solape de 1.854,57 m² entre la superficie que ocupa éste y que ocupará el futuro enlace con la carretera A - 384, y otro solape con la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, que este caso alcanza los 40.975,54 m² de superficie.

Artículo 6.- Sectorización

1. Se delimita un solo sector identificado como SUS-AL-ANT de 334,63 hectáreas, a desarrollar mediante Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación.

Artículo 7.- Sistemas generales

1. Como elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio, se proponen los siguientes:
   - Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) de **319.985,08 m^2** en total, si sumamos el tramo de la *Cañada Real de Sevilla a Málaga*, que articula territorialmente la estructura discontinua del ámbito del Proyecto de Actuación, y la propuesta de cambio de trazado de los terrenos de la *Cañada Real de Ronda a Granada* afectados por el enlace con la carretera A-384, que asegura la integridad superficial y la continuidad de la misma, para lo cual se han dotado 123.861,67 m^2, como podemos ver en el plano *6.1.1 Ordenación estructural. Clasificación del suelo, sistemas generales y áreas de reparto.*
   - Sistema General de Enlace Viario (SG-EV) con la actual carretera A-384 de **111.518,86 m^2** de huella, del que forman parte los correspondientes ramales de enlace.
2. A tenor de lo dispuesto en el artículo 44 de la LOUA, mientras el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario tendría el régimen urbanístico propio del Suelo No Urbanizable de Especial Protección por tratarse de un tramo de vía pecuaria, el Sistema General de Enlace Viario quedaría excluido de la clasificación del suelo dado su carácter o interés supramunicipal.

Artículo 8.- Uso y edificabilidad globales

1. El sector SUS-AL-ANT tiene como uso global el de Área Logística.
2. De forma general quedan prohibidos los usos residenciales dentro del Área Logística.
3. En el suelo no urbanizable de especial protección clasificado por el Proyecto de Actuación sólo se admiten los usos permitidos por la correspondiente legislación sectorial.
4. La edificabilidad global del sector SUS-AL-ANT es de 0,40 m^2 de techo por m^2 de suelo, excluidos los terrenos de dominio público, aplicable a la superficie resultante con ocasión del planeamiento de desarrollo o de la ejecución de los sistemas generales viarios.

Artículo 9.- Área de reparto y aprovechamiento medio

1. Se delimita un solo área de reparto comprensiva del sector de suelo urbanizable sectorizado, siendo su superficie **3.346.377,65** m^2.
2. Estando ya obtenidos la mayor parte de los terrenos del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP), al tratarse de un tramo de vía pecuaria ya clasificada, y siendo objeto de expropiación (o de permuta) tanto el suelo del cambio de trazado por reposición de la *Cañada Real de Ronda a Granada* (afectada por el enlace propuesto con la carretera A-384 por la que discurre), como el del cambio de trazado del arroyo Villalta o el suelo del Sistema General de Enlace Viario, al igual que el resto de los terrenos incluidos en el Proyecto de Actuación, los Sistemas Generales no entran a formar parte del área de reparto.

3. Consecuentemente, siguiendo el cálculo del artículo 60 de la LOUA, resulta un aprovechamiento medio de 0,40 m^2 de techo del uso característico por cada m^2 del área de reparto.

Artículo 10.- Calificación del suelo.

1. A los efectos de la aplicación de las presentes Normas urbanísticas en el suelo urbanizable sectorizado del Área Logística de Antequera, con carácter meramente indicativo se consideran usos propios pormenorizados los siguientes, cuya regulación corresponderá, en todo caso, al planeamiento de desarrollo:

A) Uso Logístico.

Comprende aquellas actividades independientes cuyo objeto principal es el depósito, guarda, custodia y distribución de bienes, productos y mercancías con exclusivo suministro a mayoristas, instaladores, fabricantes, distribuidores y, en general, los almacenes sin servicio de venta directa al público.

B) Uso Industrial.

Comprende aquellas actividades cuyo objeto principal es la obtención o transformación de productos por procesos industriales, e incluye funciones técnicas, económicas y las especialmente ligadas a la función principal, tales como la reparación, guarda o depósito de medios de producción y materias primas, así como el almacenaje de productos acabados para su suministro a mayoristas, instaladores, fabricantes, etc. pero sin venta directa al público.

A los efectos de estas Normas se distinguen las siguientes categorías del uso Industrial:

a) Industrias manufactureras

Se permite el uso industrial manufacturero en las manzanas calificadas PIM siempre que éstas no ocupen más del 50 % de la superficie de la misma ni más del 40 % de la edificación, debiendo destinarse el resto de las superficies e instalaciones a actividades relacionadas con el transporte y la logística asociada a la actividad industrial establecida.

b) Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria de peso máximo autorizado superior a 3.500 kg.

c) Talleres que incluye las actividades siguientes.

- Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria de peso máximo autorizado inferior a 3.500 kg.
- Lavado y engrase de vehículos a motor.
- Talleres de reparaciones eléctricas.

C) Centro Integrado de Servicios.

Comprende aquellas actividades específicas de un Centro Administrativo y Comercial de servicios a las empresas del sector logístico, así como las actividades específicas de un Centro de Servicios al Vehículo y de un Centro del Motor.

A los efectos de estas Normas se distinguen las siguientes categorías del uso Centro Integrado de Servicios:

a) Centro Administrativo y Comercial, donde se concentran servicios a empresas, personas en general y otros servicios especializados para las empresas del sector del transporte de mercancías y para los transportistas. Incluye oficinas, locales comerciales, hoteles, etc.

b) Aparcamiento de vehículos pesados, con los servicios correspondientes tales como vestuarios, oficinas, taquillas, básculas, etc.

c) Estación de Servicio.

d) Naves de talleres y servicios, destinadas a actividades de reparación de vehículos, concesionarios, y otros servicios dirigidos fundamentalmente al vehículo, como ITV, etc.

e) Naves de exposición y venta de vehículos industriales.

D) Uso Terminal Intermodal

Comprende los suelos destinados a la conexión con la red ferroviaria exterior, así como los espacios dedicados a las actividades ligadas al control y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria. Se permitirá el estacionamiento y almacenamiento de contenedores.

Pueden ser usos compatibles en la Terminal Intermodal, los que se indican a continuación:

a) Servicios Terciarios, con las siguientes categorías:

- Comercio.
- Oficinas
- Hotelero
- Garaje-aparcamiento

b) Estaciones de Servicio y Unidades de Suministro de venta de carburantes.

CAPÍTULO II.- Domino y titularidad del suelo.

Artículo 11.- Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada.

1. En el suelo urbanizable sectorizado del Área Logística de Antequera se distinguirán los siguientes zonas de suelo:

- Zona demanial
- Zona patrimonial

Núm. 85 página 118 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

2. La zona demanial está integrada por:
   - Red viaria local
   - Espacios libres locales
   - Centros integrados de servicios (CIS)
   - Terminal intermodal (TI)
3. La zona patrimonial la integran parcelas logísticas, de titularidad pública o privada, destinadas al establecimiento de empresas del sector del transporte, y su promoción, disposición y explotación se regirá por el derecho público o privado.

CAPÍTULO III.- Sistemas y dotaciones.

Artículo 12.- Sistema viario.

1. Se compone de:
   - Eje viario principal, que baja desde la actual glorieta partida de Santa Ana, al noroeste del ámbito, siguiendo el trazado del tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga para terminar, después de cruzar el ferrocarril, al sur del Área Logística, aunque sin alcanzar la carretera MA-4403. La ubicación de este viario de primer nivel tiene carácter vinculante, y su funcionalidad es la de constituir un gran eje colector-distribuidor. Se definirá con ocasión del planeamiento de desarrollo.
   - Sistema general de enlace viario (SG-EV) con la actual carretera A-384, a definir con ocasión del planeamiento de desarrollo o del proyecto constructivo.
   - Accesos a viario de primer nivel con ubicación vinculante.
   - Viario local a definir con ocasión del planeamiento de desarrollo.

Artículo 13.- Sistema de espacios libres y zonas verdes

1. La distribución espacial de los espacios libres y zonas verdes responde a una concepción sistémica, conectada al Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
2. Las zonas verdes y espacios libres se localizan con carácter de directriz, básicamente, en el perímetro del Área Logística, con una función de integración paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del Área Logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y demás zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
   - Ser un espacio de transición entre el Área Logística y el espacio agrícola circundante.
   - Facilitar la permeabilidad territorial a través del Área Logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
   - Servir de elementos de integración paisajística del Área Logística en su conjunto.
   - Servir de refugio de fauna.
   - Asimismo, la localización de los espacios libres locales responde con carácter de directriz a garantizar la expansión de la lámina de agua del cauce del arroyo Villalta, evitando además la impermeabilidad y sellado de los suelos, y favoreciendo la recuperación de las aguas subterráneas.
3. El planeamiento de desarrollo delimitará y ordenará con destino a espacios libres y zonas verdes el 10 % como mínimo de la superficie del Área Logística, excluido los viarios, atendiendo a las directrices establecidas en el Proyecto de Actuación en cuanto a su localización.

Artículo 14.- Zona dotacional del Área Logística.

1. La zona dotacional tendrá una superficie mínima equivalente al 15% del ámbito, excluido los viarios, repartida entre los elementos siguientes debiendo el instrumento de desarrollo atender a las directrices establecidas en el proyecto de actuación en cuanto a su localización:
   - Centros Integrados de Servicios.
   - Terminal Intermodal.

CAPÍTULO IV.- Desarrollo del Proyecto de Actuación.

Artículo 15.-Instrumentos de planeamiento de desarrollo.

1. Dadas las peculiaridades del Área Logística, el desarrollo de las determinaciones del Proyecto de Actuación se instrumentará a través de Plan Parcial de Ordenación o de Plan Especial, incluyendo los Sistema Generales necesarios, pudiéndose completar o adaptar la ordenación mediante Estudio de Detalle una vez los terrenos hayan sido transformados y urbanizados en ejecución del correspondiente instrumento de planeamiento urbanístico y de conformidad con sus determinaciones.

Artículo 16.- Delimitación de unidades de ejecución.

1. Tanto el Plan Especial como el Plan Parcial de Ordenación, estarán legitimados para la delimitación de las unidades de ejecución que estimen más convenientes, respetando la configuración por fases que establecen las previsiones de programación, al objeto de agilizar la ejecución urbanística y el desarrollo del sector. Si la unidad de ejecución pertenece a la Fase II del Proyecto estará condicionada al informe favorable sobre los recursos hídricos y sobre inundabilidad, drenaje y encharcabilidad de la Administración Hidráulica competente.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 119

TÍTULO III.- EJECUCIÓN DE LA ORDENACIÓN.

CAPÍTULO I.- Ejecución de la ordenación.

Artículo 17.- Administración actuante.

1. La aprobación de todos los instrumentos y documentos que se precisen para el desarrollo y completa ejecución del Proyecto de Actuación, incluido el proyecto de urbanización, corresponderá en todo caso a la Consejería competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo.
2. Tratándose de una actuación de interés autonómico que conlleva desarrollo urbanístico, dicha Consejería será la administración actuante a efectos de la legislación urbanística.

Artículo 18.- Previsiones de programación

1. Se diferencian dos fases de ejecución, como muestra el plano *6.2.1 Delimitación de fases*, con la siguiente distribución superficial:
   - Fase I: 1.061.068,50 m^2
   - Fase II: 2.860.407,84 m^2
2. Los motivos principales que llevan a este faseado son la gran extensión del ámbito, la necesidad de contar con los recursos hídricos necesarios para la correspondiente demanda y el horizonte temporal de 20 a 22 años contemplado para la puesta en carga de todo el Área Logística.
3. En la Fase I se trata de poner en carga parte del suelo patrimonial y dotacional así como las infraestructuras y conexiones exteriores para su desarrollo, de modo particular, la Terminal Intermodal y los Centros Integrados de Servicios situados al sur del enlace con la carretera A-384, así como los aledaños al tramo más meridional del arroyo Villalta dentro del ámbito del Proyecto de Actuación, además del enlace viario con la carretera A-384 (SG-EV), y las conexiones infraestructurales para el ciclo integral del agua y suministro energético.
4. En la Fase II, se pondrá en carga el resto del suelo patrimonial y dotacional, así como las restantes conexiones e infraestructuras necesarias. Esta fase está condicionada al informe favorable sobre los recursos hídricos y sobre inundabilidad, drenaje y encharcabilidad de la Administración Hidráulica competente.

Artículo 19.- Obtención de los terrenos

1. La aprobación del presente Proyecto de Actuación de interés autonómico tiene los efectos previstos en el artículo 39 de la Ley 1/1994, de 11 de enero y, más concretamente, la declaración de utilidad pública y la necesidad de urgente ocupación a los efectos de la expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su ejecución, virtualidad puesta de manifiesto también por el artículo 20 de la Ley 5/2001, de 4 de junio, y de modo taxativo por el artículo 29 del Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, según el cual dicha declaración se extenderá a los bienes precisos para conectar la actuación de urbanización con las redes generales de servicios, cuando sean necesarios.

Artículo 20.- Instrumentación técnica de la ejecución

1. La actuación de transformación urbanística requiere la redacción y aprobación del correspondiente proyecto de urbanización sin perjuicio de acudir a otros proyectos de obras ordinarias o a los constructivos de las infraestructuras necesarias de acuerdo con la legislación sectorial de aplicación.
2. La aprobación de los Proyectos de Urbanización estarán condicionadas al informe favorable sobre los recursos hídricos y sobre inundabilidad, drenaje y encharcabilidad de la Administración Hidráulica competente.
3. La ejecución de los Sistemas Generales de Enlace y de Espacios Libres Viapecuario, se llevará a cabo, bien directamente, mediante la aprobación de planeamiento especial.

CAPÍTULO II.- Infraestructuras y conexiones exteriores.

Artículo 21.- Infraestructuras de servicios urbanos y conexiones exteriores.

1. El presente Proyecto de Actuación establece los puntos de conexión exterior de cada uno de los servicios necesarios para el desarrollo del Área Logística, garantizando el respectivo suministro.
2. Las conexiones exteriores de infraestructuras de servicios y su propuesta de trazado se recogen en los correspondientes planos de ordenación. Será el planeamiento de desarrollo, los proyectos de ejecución (proyecto de urbanización, proyectos de obras ordinarias de urbanización o los correspondientes proyectos constructivos) de cada uno de los servicios, los que definan y establezcan el trazado concreto y las soluciones técnicas, así como las bandas de afección y servicios afectados, en coordinación con las compañías y empresas suministradoras.
3. Las condiciones de cada una de las infraestructuras se indican en los artículos siguientes, sin perjuicio de los cambios y/o ajustes necesarios con ocasión de los respectivos proyectos.

Artículo 22.- Red de abastecimiento de agua.

1. El punto de conexión se ubica en la carretera A-438 a la altura de la Rotonda de la Verónica en el núcleo principal de Antequera. Desde allí, mediante tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro se canalizará el agua hasta el actual depósito de Bobadilla, en las inmediaciones del Área Logística, junto al que hay que construir un nuevo depósito de agua potable con capacidad de 1.000 m^3. Desde éste, se conectará finalmente con la red mallada del Área Logística.

2. Para los cinco primeros años de la Fase I, los 2 l/s de caudal máximo de conexión a la red de agua potable que gestiona Aguas del Torcal S.A. cubrirán suficientemente el consumo doméstico sanitario.
3. El resto de la demanda de la Fase I para uso industrial y procesos, riego, baldeo y zonas libres estimada en 7,2 l/s se ha de cubrir con los recursos propios de los pozos inscritos en el Área Logística.
4. El sistema de abastecimiento se completa con las instalaciones necesarias para el tratamiento y potabilización del agua.
5. Para el desarrollo de la Fase II sería necesario proyectar una conducción propia para el suministro desde el embalse de Iznájar únicamente a partir de las necesidades del Área Logística de 3.477 m^3/día. Ello conlleva las siguientes actuaciones, sin perjuicio de los cambios y ajustes que procedan con ocasión de su ejecución:
   - Captación, obra de toma y estación de bombeo en el embalse de Iznájar.
   - Conducción de impulsión DN 350 mm, desde el embalse hasta el depósito de cabecera.
   - Depósito de cabecera de 2.200 m^3 para regulación del bombeo de captación.
   - Conducción por gravedad DN 250 mm hasta el Área Logística.
   - ETAP con 1+1 líneas de 1.600 m^3/día cada una, en el Área Logística.
   - Depósito de almacenamiento mayor a un día de 4.250 m^3 para suministro a la red.

Artículo 23.- Red de saneamiento.

1. La red será separativa.
2. Los caudales de aguas residuales se recogerán mediante red separativa destinada a tal fin y serán conducidos hasta una futura EDAR a ejecutar en el Área Logística. Una vez depurados se verterán al río Guadalhorce.
3. Los caudales de aguas pluviales generados en las parcelas y viario se recogerán independientemente, vertiéndose al arroyo Villalta para finalmente desembocar en el río Guadalhorce.

Artículo 24.- Red de suministro eléctrico.

1. Para la Fase I se presupone la ejecución de una subestación de transformación de 66/20 KV de tipo interior blindada con una potencia de 20 MVAs en el interior del Área Logística para cuya alimentación se considera posible a través de la línea de 66 kV existente, mediante línea subterránea que haría entrada/salida en la misma. En dicha subestación se dispondrá espacio suficiente para una futura ampliación de 40 MVA adicionales necesarios para la fase segunda.
2. Para distribuir la potencia se plantean para la Fase I tres circuitos de media tensión de 240 mm^2 en anillo, que abarcarían toda la potencia demandada con la colocación de dos centros de transformación por circuito (25% de potencia total)
3. Para la Fase II se prevén al menos seis circuitos de media tensión adicionales de 240 mm^2 en anillo, por lo que será necesario dejar previsión de canalizaciones para la Fase II en las cercanías de la subestación y en las zonas urbanizadas de la Fase I.
4. Se ejecutará una red de alumbrado público en los viales y se dejarán previstas canalizaciones para baja tensión a fin acometer a los pequeños consumidores a través de las mismas.

Artículo 25.- Red de telecomunicaciones

1. La red se conectará a la infraestructura existente en la zona en 4 puntos distintos, según recoge el plano *6.3.4 Red de telecomunicaciones*.
2. A los efectos de garantizar la no discriminación entre las entidades y el mantenimiento de la competencia efectiva en el ámbito del Proyecto de Actuación, el instrumento urbanístico que lo desarrolle, sea Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación, tendrá que prever las necesidades de los diferentes entidades que puedan estar interesados en establecer sus redes y ofrecer sus servicios en este ámbito territorial, tal como establece la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, vigente desde 11 de mayo de 2014, o cualesquiera otra que la derogue o modifique.
3. En este sentido, y siguiendo con este nuevo marco jurídico, en el acceso a las infraestructuras deberá preverse que las entidades de comunicaciones electrónicas puedan utilizarlas en condiciones transparentes, no discriminatorias y garantizando las condiciones de competencia efectiva.
4. Estas condiciones de acceso a la infraestructura deberán ser proporcionadas al grado de ocupación que cada entidad pretenda y orientadas a costes. Además, se deberá tener en cuenta la posibilidad de prever canalizaciones suficientes para futuras entidades interesadas en dar servicio.

Artículo 25 *bis*.- Infraestructuras de paso en cauces

1. Las infraestructuras de paso en cauces deberán ser calculadas y diseñadas atendiendo a las condiciones de la administración competente. En particular, no se permite la colocación de tubos o marcos pluricelulares, debiendo tender a estructuras de sección libre que no alteren el lecho ni la sección del cauce."

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 121

TÍTULO IV.- MEDIDAS CORRECTORAS.

CAPÍTULO I.- Disposiciones generales.

Artículo 26.- Medios de corrección de los efectos negativos.

1. Se incluyen a continuación las medidas preventivas y correctivas previstas para controlar los potenciales efectos ambientales negativos motivados por la actuación tanto en su fase de construcción como en su fase de explotación.

CAPÍTULO II.- Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima.

Artículo 27.- Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima durante las fases de urbanización y construcción.

1. Para minimizar el polvo en la fase de urbanización han de realizarse riegos sistemáticos en las zonas de movimientos de tierra y en los viales, especialmente cuando las condiciones atmosféricas (viento y sequedad) así lo requieran. Estas condiciones se producen con frecuencia en esta zona durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.
2. Los camiones que transporten materiales volátiles (escombros, tierras, cementos, etc.) deberán ir obligatoriamente cubiertos con lonas en los trayectos que transcurran fuera del área de trabajo.
3. Han de cumplirse las disposiciones del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (en adelante, RPCAA), aprobado por el Decreto 6/2012, de 17 de enero. El RPCAA es de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, que se pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir, contaminación acústica por ruidos o vibraciones.
4. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones y podrán ser verificadas mediante mediciones *in situ*, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.
5. Tal y como dicta el artículo 39.2 del RPCAA, todos los vehículos de motor mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos capaces de transmitir ruidos y, especialmente, el silencioso del escape, con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo, no exceda de los límites que resulten de aplicación de lo dispuesto en el artículo 39.3 del RPCAA. En cualquier caso estos vehículos tendrán la ITV vigente.
6. La emisión sonora de la maquinaria que se utiliza en las obras públicas y en la construcción debe ajustarse a las prescripciones que establece el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias conforme a lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (art. 39.5 del RPCAA).
7. Tal y como dicta el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética, *"Las personas titulares de las instalaciones de alumbrado exterior en actividades sometidas a autorizació*n ambiental integrada, autorización ambiental unificada, calificación ambiental, licencia de obras u *otros actos de intervención municipal a través de las correspondientes autorizaciones o licencias administrativas, deben incluir en el proyecto presentado con la correspondiente solicitud de la preceptiva autorización o licencia que proceda en aplicación de la legislación sectorial correspondiente, a los efectos previstos en el presente Reglamento, la siguiente información:*
   a.) La justificación de los niveles de los parámetros luminotécnicos en las instalaciones de alumbrado exterior proyectadas.
   b.) El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST).
   c.) Las características técnicas de las luminarias, lámparas y equipos auxiliares.
   d.) Los sistemas de control proyectados.
   e.) Los criterios de eficiencia y ahorro energético.
   f.) Los planos de la instalación.

Artículo 28.- Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima durante la fase de explotación.

1. Según lo establecido en el RPCAA, las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto se definen estas áreas y atendiendo al uso

característico de la zona (Uso global: Área Logística) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del Área Logística quedaría clasificada con el tipo *f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen*.

2. El estudio acústico realizado resalta como principal foco ruidoso actualmente las carreteras A -384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio por lo cual las futuras edificaciones tendrán que tener en cuenta este aspecto, prestando especial atención a:
   - En el diseño arquitectónico de las futuras instalaciones, se ubicarán las zonas de uso hotelero, en la parte más resguardada de las mismas; fachadas orientadas a zonas comunes o a viales secundarios, de manera que no estén expuestos al ruido de los viales con mayor tránsito.
   - Reducción de la superficie acristalada en las fachadas más expuestas sustituyéndolo con elementos de mayor masa.
   - Incorporación de aislamientos acústicos en las fachadas que precedan, de manera que en base a los niveles de recepción en las mismas, en el interior de las edificaciones no se sobrepasen los niveles máximos permitidos en el Decreto 6/2012 y en el CT/DB-HR.
   - La velocidad máxima de los vehículos permitida para el conjunto de los viales que discurrirán por el viario se limitará hasta un máximo de 50 km/h en las principales vías.
   - Eliminación de irregularidades en la calzada.
3. Según el artículo 9 del RPCAA, los objetivos de calidad acústica aplicables y que, como valores límite, no deberán ser sobrepasados en las fachadas de los edificios afectados, serán los de la tabla *II Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a nuevas áreas urbanizadas* del Decreto 6/2012.
4. Podemos concluir consiguientemente que el Área Logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado y, consiguientemente, incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los terrenos del territorio en torno al Área Logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículo 26.1 RPCAA).
5. Dada la estrecha relación del Área Logística con el sector del transporte deben fomentarse entre las entidades usuarias la adopción, en su caso y en lo posible, de medidas de ahorro energético y de disminución del efecto invernadero tales como:
   a.) Uso de combustible de bajo poder contaminante (gas, gasolinas libres de plomo, etc.).
   b.) Utilización de sistemas de regulación de temperaturas y aislamiento térmico en los edificios.
   c.) Uso de las mejores tecnologías disponibles con bajo poder contaminante.
   d.) Optimizar el rendimiento energético de las instalaciones.
   e.) Procurar el buen estado de los motores en general y, especialmente, el de los vehículos de transporte, dado que ayudará a reducir los niveles de emisión de gases y ruido.

CAPÍTULO III.- Medidas correctoras sobre el suelo y la geomorfología.

Artículo 29.- Generalidades.

1. La geomorfología va a ser necesariamente modificada no siendo posible corregir este impacto. El suelo se elimina como sustrato productivo y pasa a ser soporte físico de actividades. No es posible ninguna medida correctora en este aspecto debido a que el objeto fundamental de la actuación es la ocupación misma de este suelo productivo. Sólo quedan las medidas que desarrollamos a continuación.

Artículo 30.- Medidas correctoras sobre el suelo y la geomorfología durante las fases de urbanización y construcción.

1. Quedará perfectamente definida al inicio de la obra, por medio de jalones lo suficientemente llamativas la *zona* de paso de vehículos, maquinaria y personal, quedando prohibido el paso fuera de las mismas de vehículos y maquinaria. Quedará especialmente fuera del paso de vehículos aquellas zonas a las que se les asigne el uso pormenorizado de espacios libres- y zonas verdes. Aunque estos espacios libres, salvo los indicados como medida compensatoria por ocupación del Paisaje Agrario, quedan indicadas orientativamente en el Proyecto de Actuación, el instrumento de desarrollo las concretará y las delimitará exactamente aplicando la medida indicada.
2. Se ha de garantizar, durante las obras, la ausencia de afecciones sobre el suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles, procedentes de máquinas y motores. Asimismo, en estas zonas no se alterará el perfil edáfico y se evitará el acopio de materiales, paso de maquinaria o cualquier otra acción que pueda alterar las propiedades edáficas.
3. Con la finalidad de recuperar el suelo existente en las áreas donde se vaya a producir la ocupación de suelo, se procederá de la siguiente manera en aquellos lugares donde sea posible:
   - Si se observaran horizontes claramente diferenciados, la excavación de los terrenos afectados se realizará en dos fases: en primer lugar se excavará la tierra vegetal u horizonte superior acopiándose en caballones diferentes de los del resto de la excavación. En segundo lugar se excavará y acopiará el resto de horizontes. Cuando se efectúe el recubrimiento con tierra vegetal

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 123

de aquellas superficies que los requieran para efectuar replantaciones se restaurará el orden original de los horizontes.

- En cualquier caso, si no se observan claramente los horizontes se retirarán los primeros 30 cm de suelo (tierra vegetal) y se actuará igual que en el punto anterior.
- En ambos casos, se depositarán sobre terrenos llanos acondicionados para tal fin, en montículos o cordones de altura inferior a 1,5 m con el objeto de su posterior utilización en las labores de recubrimiento de taludes, zonas ajardinadas y desmontes que lo requieran. Los lugares elegidos para el acopio temporal del sustrato edáfico deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre, y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra ni tránsito de maquinaria.

4. Estos suelos acopiados se extenderán sobre aquellas áreas degradadas que tengan que formar parte de los espacios libres y se intentará fomentar y facilitar el aprovechamiento de la tierra vegetal excedente en otras obras que demandasen dicho material: restauración de canteras, carreteras, obras ferroviarias, zonas degradadas, etc.

CAPÍTULO IV.- Medidas correctoras sobre las aguas.

Artículo 31.- Generalidades.

1. Los principales impactos sobre las aguas van a estar ocasionados por la desviación de aguas de escorrentía y la producción de aguas residuales domésticas e industriales, todo ello en la fase de explotación. Algunas medidas correctoras respecto a la protección de las aguas se exponen en la generación de residuos. Con respecto a las condiciones de vertido de aguas residuales se exponen en las medidas correctoras para las infraestructuras.

Artículo 32.- Medidas correctoras sobre las aguas durante las fases de urbanización y construcción.

1. Se colocarán barreras de retención de sedimentos en las zonas en las que se detecte riesgo de afección a las aguas superficiales, por arrastre de materiales en las aguas de escorrentía.
2. Se ha de prestar una especial atención al diseño de los desagües de las escorrentías diseñando, en aquellos casos que sea necesario, sistemas de disipación de energía y medidas de protección del terreno en aquellos puntos donde las escorrentías se concentren o entren en contacto los elementos de recogida de aguas con el terreno natural.
3. Durante la fase de ejecución de las obras queda totalmente prohibido cualquier tipo de vertido de aguas residuales o residuos líquidos a cauce público sin depuración previa. Queda asimismo prohibido la implantación de fosas sépticas o pozos negros en el ámbito del sector.

Artículo 33.- Medidas correctoras sobre las aguas durante la fase de explotación.

1. Debido a que la red de aguas residuales es separativa, quedará totalmente prohibido el vertido de cualquier tipo de residuo, la realización de labores de mantenimiento o la limpieza de vehículos en el viario del Área Logística. Asimismo, queda totalmente prohibido el vertido no autorizado de cualquier tipo de residuos a la red de pluviales o a la red de residuales.
2. Se instalará antes del vertido de aguas de escorrentía de la red de recogida de pluviales a cauce público un tanque de tormentas.

CAPÍTULO V.- Medidas correctoras sobre la vegetación.

Artículo 34.- Generalidades.

1. Sobre la vegetación, el principal impacto se produce por la pérdida del olivar y de los cultivos herbáceos en regadío, como consecuencia del desbroce y cambio de uso. El daño producido sobre la vegetación herbácea se puede considerar irrelevante, mientras que sobre el olivar tiene cierta importancia. Las medidas tomadas sobre este factor van a tener determinadas repercusiones en la protección del paisaje, la fauna y la sociedad.

Artículo 35.- Medidas correctoras sobre la vegetación durante las fases de urbanización y construcción.

1. Se efectuará el trasplante de los pies de olivar en buen estado existentes en la parcela, en los casos que sea posible, a las zonas destinadas a espacios libres y/o a otros lugares cercanos a la parcela en estudio. Estas plantaciones servirán para integrar paisajísticamente la actuación.
2. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo valorará la posibilidad de integrar el arbolado existente en las áreas libres de la actuación. Si no fuera posible, se trasplantarán a la franja verde compensatoria, al sur de la Terminal Intermodal.
3. La plantación de zonas verdes se ha de efectuar con especies de bajo mantenimiento teniendo en cuenta el clima de la zona, la escasez de agua estructural que padece el área durante gran parte del año, la estructura edafológica, los periodos de sequía en los que no hay agua para el abastecimiento

Núm. 85 página 124 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

humano así como el entorno paisajístico donde se ubica la actuación. Es por todo ello por lo que es recomendable la plantación de especies autóctonas, que cumplen con todos estos requisitos, y tienen un bajo coste mantenimiento.

4. Durante las obras se llevará a cabo la eliminación sistemática de aquellas especies vegetales y de fauna consideradas exóticas invasoras tal y como vienen definidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, se refuerza la protección del medio natural y la biodiversidad en España. Para la determinación de estas especies se contará con personal competente.

Artículo 36.- Medidas correctoras sobre la vegetación durante la fase de explotación.

1. Se ha de proceder al mantenimiento sistemático de las plantaciones efectuadas: riego, abonado, poda, tratamientos fitosanitarios, labores culturales. Estas labores deben integrarse como un servicio comunitario o municipal más en el Área Logística.

CAPÍTULO VI.- Medidas correctoras sobre la fauna.

Artículo 37.- Generalidades.

1. El principal impacto sobre la fauna, especialmente aves esteparias, se va a producir por molestias y pérdidas de hábitat ocasionadas durante las labores de urbanización.

Artículo 38.- Medidas correctoras sobre la fauna durante las fases de urbanización y construcción.

1. Se efectuará una prospección previa al inicio de las obras para detectar especies nidificantes que pudieran verse afectadas por las mismas, con especial atención a las aves esteparias. En caso de localización de nidos se recogerán y trasladarán a las zonas cercanas y a los hábitat de nidificación integrados en la actuación. Para esta prospección se deberá contar con un técnico competente en la materia.
2. Se fomentará la creación de refugios de fauna y manchas esteparias en las zonas verdes generadas.
3. Las edificaciones incluirán estructuras para permitir la nidificación del cernícalo primilla y murciélagos.
4. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo evaluará la posibilidad de mantener y acondicionar el Cortijo Villalta. Si no fuera posible, se construirá un primillar integrado en los espacios libres, para poder albergar la actual colonia de cría de cernícalo primilla.
5. El equipo redactor del instrumento de planeamiento de desarrollo mantendrá una reunión con el Director Conservador de la Reserva de la Laguna de Fuente de Piedra y con el Coordinador del Programa de Aves Esteparias de Andalucía para definir las medidas dirigidas a la creación de nuevos hábitats de nidificación para las aves esteparias y para los murciélagos. Estas medidas se recogerán en la memoria y normativa del citado planeamiento de desarrollo, y deberán figurar como partida presupuestaria en el proyecto de obras de urbanización.
6. Las líneas eléctricas aéreas de nueva construcción deben cumplir los requisitos de dispositivos anticolisión y antielectrocución marcados por la normativa vigente. En concreto, el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE. núm. 222, de 13 de septiembre de 2008).
7. Los proyectos constructivos de urbanización y/o edificación que desarrollen el Proyecto de Actuación deben incorporar en el diseño de cunetas y obras de drenaje de la red viaria medidas para evitar el atrapamiento de fauna, especialmente vertebrados, incorporando las medidas de diseño de las mismas adecuadas, tales como rampas rugosas de escape, evitación de pozos sin rampas de salida, evitación de grandes saltos, etc

CAPÍTULO VII.- Medidas correctoras sobre el paisaje.

Artículo 39.- Generalidades.

1. Los impactos se dan principalmente en la fase de explotación por la presencia de edificaciones, instalaciones industriales o naves. El impacto paisajístico dadas las características geomorfológicos del terreno y la presencia de numerosas infraestructuras ferroviarias que actúan de barrera no es notable.

Artículo 40.- Medidas correctoras sobre el paisaje durante las fases de urbanización y construcción.

1. Durante la urbanización del Área Logística se mantendrán las parcelas de la obra en unas condiciones adecuadas de orden y ornato.
2. Las condiciones de edificación y estética para las edificaciones que se ubiquen en el espacio productivo deben orientarse a garantizar la calidad paisajística en su diseño y respeto al entorno. Asimismo, se debe respetar el paisaje en su conjunto no introduciendo elementos perturbadores.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 125

3. Las zonas verdes y espacios libres se localizan, básicamente, en el perímetro de los sectores, con una función paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del Área Logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
   - Ser un espacio de transición entre el área y el espacio circundante.
   - Facilitar la permeabilidad territorial a través del Área Logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
   - Servir de elementos de integración paisajística del área en su conjunto.
   - Servir de refugio de fauna.
4. Se estudiará la restauración de los cauces que atraviesan el Área Logística para intentar recuperar su vegetación potencial siempre que no se incrementen los riesgos de inundabilidad.
5. El instrumento urbanístico de desarrollo que defina las volumetrías que se pretenden edificar deberá realizar un estudio de la cuenca visual en función de estos volúmenes, analizar los lugares desde los que la actuación es visible y proponer medidas correctoras al respecto.

Artículo 41.- Medidas correctoras sobre el paisaje durante la fase de explotación.

1. La entidad gestora del Área Logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.
2. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1, el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano *6.1.2 Calificación del suelo* como Espacios Libres Locales-Medida Compensatoria.

CAPÍTULO VIII.- Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico.

Artículo 42.- Generalidades.

1. La mayoría de los impactos sobre el medio socioeconómico son positivos, excepto el ocasionado por la pérdida de los cultivos y suelos productivos. Principalmente están originados por la creación de empleo y rentas. Las medidas que se proponen están encaminadas a potenciar algunos de los efectos positivos sobre la misma, pero son decisiones de índole distinta al objeto de este estudio de impacto.

Artículo 43.- Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico durante las fases de urbanización y construcción.

Artículo 44.- Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico durante la fase de explotación.

CAPÍTULO IX.- Medidas correctoras sobre las infraestructuras.

Artículo 45.- Generalidades.

1. Las medidas correctoras propuestas están encaminadas a mejorar el acceso al espacio productivo, y crear las infraestructuras ambientales suficientes que integren la actuación en el sistema de infraestructuras supramunicipales.

Artículo 46.- Medidas correctoras respecto de las infraestructuras hidráulicas durante las fases de urbanización y construcción.

1. El Área Logística tiene prevista la instalación de una depuradora de aguas residuales para las aguas fecales que se produzcan. Dicha depuradora y su punto de vertido estará sometida a la autorización del órgano competente.
2. Las condiciones de vertido a la depuradora deberán ser informadas por la entidad que gestione la depuración de las aguas residuales. Este informe será previo a la concesión de la licencia municipal de la actividad. Con esta medida se pretende también asegurar la efectividad y buen funcionamiento de la depuradora.
3. Toda actividad cuyo funcionamiento produzca un vertido potencialmente contaminante debido a su caudal y/o características físicas, químicas o biológicas que supere los límites de depuración ha de efectuar el tratamiento de este vertido antes de su evacuación a la red de saneamiento o, en su caso, disponer de un Plan de Gestión de Residuos, de manera que se adapte a la normativa legal que le sea de aplicación. En todo caso, estas actividades han de adoptar las medidas de seguridad necesarias y técnicamente disponibles para evitar vertidos accidentales. Para aquellas actividades que se estime necesario en función de las características o volumen de su vertido, los servicios técnicos correspondientes exigirán la colocación de una arqueta de control de vertido. La justificación de todo lo anterior habrá de figurar en el proyecto técnico correspondiente para su evaluación.

Núm. 85 página 126 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Artículo 47.- Medidas correctoras respecto de las infraestructuras energéticas y las energías renovables durante las fases de urbanización y construcción.

1. El alto número de horas de sol que dispone la zona de estudio es muy favorable a la instalación de energía fotovoltaica, tanto para producción eléctrica como agua caliente sanitaria.
2. Se recomienda la instalación de lámparas de vapor de sodio de baja presión para el alumbrado público, ya que carecen de residuos peligrosos, consumen menos electricidad y emiten menos contaminación lumínica.
3. Se atenderá a las Mejores Técnicas Disponibles en el ámbito de las instalaciones eléctricas, instalando tecnologías respetuosas con el Medio Ambiente, que minimicen el consumo energético.

Artículo 48.- Medidas correctoras generales respecto de las infraestructuras durante las fases de urbanización y construcción.

1. Se elaborará un Plan de Mantenimiento de las infraestructuras existentes en el espacio productivo.

CAPÍTULO X.- Medidas correctoras sobre el patrimonio.

Artículo 49.- Generalidades.

1. Se detectan yacimientos arqueológicos en el área de actuación.

Artículo 50.- Medidas correctoras sobre el patrimonio durante las fases de urbanización y construcción.

1. En este sentido, se aportan las *Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2.011 en relación a los yacimientos arqueológicos.*
   - Contrastar la información superficial con el registro realmente conservado bajo la superficie del terreno. Para ello y con carácter general, ya que los yacimientos presentan similares características superficiales, se plantea la siguiente estrategia como medida correctora:
     a. Balizamiento (mediante estacas señalizadoras) de la delimitación de cada yacimiento.
     b. Delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra y definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aún por definir).
     c. Desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas.
     d. En función de los resultados obtenidos en los puntos anteriores, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas.
     e. En función de la entidad y estado de conservación de los restos documentados, adopción de las correspondientes estrategias de protección, conservación o investigación extensiva de las estructuras localizadas.
   - Dicha actividad podría tramitarse como actividad arqueológica preventiva bajo la figura de control arqueológico de movimientos de tierra o de sondeos arqueológicos, conforme al Decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de esta fase de diagnóstico inicial supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.
   - Para los yacimientos inventariados "Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.
   - Para los yacimientos inéditos - "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos (georradar, etc.), de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad (Control arqueológico de movimientos de tierra, sondeos o excavación en extensión) o las medidas de protección y conservación necesarias, en su caso.
   - Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una actividad arqueológica preventiva, consistente en un control arqueológico de movimientos de tierra, durante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad (sondeos, excavación en extensión, etc.) en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").
   - Todas las actividades arqueológicas que se lleven a cabo deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial y realizadas por técnico competente (arqueólogo). Para ello, se presentará los correspondientes proyectos arqueológicos en virtud de lo estipulado en el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
2. A continuación aportamos las *Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 13 de marzo de 2.014 en relación a los yacimientos arqueológicos identificados como consecuencia de la prospección complementaria de octubre de 2013.*
   - Realización de sondeos arqueológicos y/o medios geofísicos para la valoración y delimitación del Yacimiento “La Torrecilla”, actuaciones que definirán de forma fehaciente la extensión espacial del yacimiento y permitirán establecer las medidas de protección o conservación necesarias.
   - Para llevar a cabo dichas actividades arqueológicas se debe solicitar autorización previa siguiendo el trámite establecido en el vigente Reglamento de Actividades Arqueológicas.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 127

- Se realizará el balizado del yacimiento "Villalta II" e incluirlo en todas las cartografías de obra para evitar su afección accidental.

Artículo 51.- Otras medidas adicionales sobre los yacimientos arqueológicos.

1. En caso de producirse algún hallazgo arqueológico de tipo casual, la empresa encargada de los trabajos deberá ponerlo de inmediato, en conocimiento de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura o del Ayuntamiento, en aplicación del art. 50 de la Ley 14/2007, de 14 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

CAPÍTULO XI.- Medidas correctoras sobre las vías pecuarias.

Artículo 52.- Medidas correctoras sobre las vías pecuarias.

1. Se propone la modificación del trazado de las vías pecuarias que resultan afectadas por la ejecución del proyecto, tal como se refleja en el *Apéndice 04.04 Modificación del trazado de vías pecuarias* correspondiente, que acompaña al Estudio de Impacto Ambiental.
   Asimismo, se propone el paso con pasarelas de un mínimo de 2 m de anchura para el paso de los viales que atraviesan la Cañada Real de Sevilla Málaga. Asimismo, se realizaran otros pasos para asegurar la continuidad de la vía pecuaria en su cruce con el arroyo Villalta aunque dichos cruces no son afectados por el presente proyecto de actuación.
2. Durante la ejecución de las obras y funcionamiento de las instalaciones, quedará prohibido obstaculizar el tránsito en las vías pecuarias, manteniendo en todo momento su continuidad, funcionalidad e integridad superficial.

CAPÍTULO XII.- Medidas correctoras sobre la generación de residuos.

Artículo 53.- Generalidades.

1. Los impactos que se produzcan por la generación de residuos van a depender mucho de las actividades que se instalen y de los residuos que se produzcan. El incumplimiento de las obligaciones procedimentales en cuanto al tratamiento de los residuos puede llevar, al menos, una sanción administrativa legalmente establecida. Así, las medidas propuestas van encaminadas a prevenir y a recordar las obligaciones normativas.
2. El marco legal sobre la gestión y tratamiento de residuos ha sido mencionado en el apartado de normativa.
3. Las actividades productoras de residuos que se instalen en el Área Logística estarán obligadas a una serie de exigencias normativas que a continuación se enumeran. El cumplimiento de éstas se recoge como medidas preventivas que eviten los posibles efectos que pudieran ocasionar los residuos de demolición y construcción, peligrosos y urbanos en el entorno y al mismo personal que trabaje en el espacio productivo, así como evitar posibles sanciones administrativas.

Artículo 54.- Medidas correctoras sobre la generación de residuos durante las fases de urbanización, construcción y explotación.

1. La Entidad Gestora del Área Logística recogerá medidas tendentes a garantizar la gestión de residuos urbanos y los servicios de limpieza y mantenimiento, arbitrando para ello las partidas presupuestarias correspondientes.
2. El Área Logística tendrá una reserva de suelo para un punto limpio industrial, cuya morfología y ubicación será determinada por el instrumento de planeamiento de desarrollo.
3. Los residuos producidos (peligrosos y urbanos) deberán estar debidamente gestionados desde su almacenamiento, conservación y etiquetado si fuera necesario, hasta su retirada por un gestor autorizado y adecuado para cada producto. En concreto, habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:
   - Los Contratistas y subcontratistas, si los hubiera, serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones de la obra y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras, durante las obras. (Art. 10 R.D. 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción).
   - Los productores de residuos serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones del Área Logística y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras.

Artículo 55.- Medidas correctoras sobre los residuos urbanos e inertes.

1. Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.
2. Los residuos de tierras y escombros, y los asimilables a urbanos, producidos por la urbanización, edificación, o por las actividades ubicadas en el Parque estarán obligados a entregarlos a las Entidades Locales para su reciclado, valorización o eliminación, en las condiciones que establezcan las respectivas Ordenanzas Municipales. En cualquier caso serán conducidos a vertederos de inertes

controlados y legalizados; en su defecto, podrán utilizarse en procesos autorizados de restauración de canteras o sellado de vertederos.

3. Se deben mantener los residuos urbanos en condiciones tales que no produzcan molestia y supongan ninguna clase de riesgo hasta tanto se pongan los mismos a disposición de la Administración o entidad encargada de su gestión en la forma legalmente prevista. Se debe evitar, por tanto:
   - La presencia de basuras y desperdicios en los alrededores de contenedores y compactadoras.
   - La presencia de líquidos de lixiviados en contenedores y compactadoras de residuos orgánicos.
4. Se realizará la recogida selectiva de residuos (obligación establecida en el art. 20.3 de la Ley 10/98 de residuos), disponiendo para ello los contenedores necesarios, y manteniendo los contactos con los correspondientes gestores autorizados de los mismos.

Artículo 56.- Medidas correctoras sobre los residuos peligrosos.

1. En la página web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (www.cma.junta-andalucia.es) existen formularios para registrarse como productor de residuos peligrosos y listados con los gestores y transportistas autorizados de residuos peligrosos pudiendo elegir el más cercano al tipo de residuo producido.
2. En cualquier caso, estará prohibido el vertido de cualquier residuo peligroso a la red de alcantarillado, a los viales, acerados o a cauce público.
3. En caso de ser necesarios en la obra, cambios de aceite, recarga de combustibles, o cualquier otra actividad que pueda suponer un derrame de estos residuos, estos se efectuarán sobre una superficie impermeable.
4. Los aceites usados, grasas, alquitranes, y demás residuos originados en el mantenimiento de la maquinaria pesada serán etiquetados, almacenados y entregados a transportista y gestor autorizado de residuos peligrosos, conforme lo dispuesto en la legislación vigente (más arriba enumerada) y demás disposiciones complementarias en dicha materia. Asimismo, se dispondrá de un lugar lo suficientemente impermeabilizado para la disposición y reparación de la maquinaria, salvo que estas labores se efectúen en un taller autorizado y legalizado para ello, y no en el terreno que se urbaniza.

Artículo 57.- Medidas correctoras sobre la manipulación, almacenamiento e identificación de residuos peligrosos.

1. No eliminar los residuos peligrosos junto a los residuos urbanos o municipales. No mezclar las diferentes categorías de residuos peligrosos ni éstos con residuos que no tienen la consideración de peligrosos.
2. Almacenar aparte siguiendo las pautas siguientes:
   - Identificar los residuos peligrosos conforme al sistema de codificación establecido en el Anexo I del R.D. 833/88 (modificado por R.D. 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1988, de 20 de julio). El código de identificación será único para cada tipo de Residuo Peligroso generado y deberá obtenerse a partir de las tablas 1 a 7 que aparecen en dicho Anexo.
   - Etiquetar los envases de Residuos Peligrosos correctamente para evitar que se mezclen residuos distintos. La etiqueta deberá pegarse firmemente al envase, tener un tamaño igual o superior a 10 x 10 cm, y contener de manera clara y legible, y al menos en lengua española, los siguientes datos:
     - código de identificación del residuo contenido en el envase,
     - nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos,
     - fecha de envasado,
     - naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.
   - Eliminar o anular cualquier otra etiqueta anterior fijada en el envase
   - Almacenar los Residuos Peligrosos en una zona destinada al almacenamiento temporal de los mismos. El tiempo de almacenamiento de estos residuos no deberá sobrepasar los 6 meses. Esta zona o zonas de almacenamiento se han de representar en los planos de las edificaciones y deben estar señalizadas y alejadas de cualquier fuente que pueda aumentar la peligrosidad de los mismos: calor, llamas, etc.
3. Los residuos peligrosos se gestionarán según la normativa vigente, debiendo ser recogidos y transportados por un gestor y un transportista autorizado.
4. Se debe registrar, además, la siguiente documentación:
   - Registro de los Residuos Peligrosos producidos (Art. 16 y 17, R.D. 833/88)
   - Solicitud de admisión / documento de aceptación de los residuos peligrosos. (Art.20 y 34 R.D. 833/88)
   - Documento de Control y Seguimiento de Residuos Peligrosos. (Art. 36 R.D. 833/88. Para Residuos Peligrosos en general, Anexo V del R.D. 833/88 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 129

- Notificación de traslado. (Art. 41 R.D. 833/88)
- Documento A (caso de ser pequeños productores) y Documento B si son Grandes Productores de aceites usados(Anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1.989, por el que se regula la gestión de aceites usados y Orden de 13 de junio de 1990 por el que se modifica la orden anterior)
- Registro de Aceites Usados (si se generan más de 500 l/año) (Art. 13 O. 28-02-89)
- Declaración anual (caso de ser considerados grandes productores de Residuos Peligrosos) (Art. 18 R.D. 833/88).

5. Además, como Productor de Residuos Peligrosos se debe registrar en el correspondiente Registro de Pequeños Productores (Art. 22 R.D. 833/88 y Cap. II del D. 283/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza). Para todo ello el Área Logística debe saber la cantidad y el tipo de Residuos Peligrosos generados en las Instalaciones.
6. Por último, debe establecer un protocolo de notificación para los casos de desaparición, pérdida o escape de Residuos Peligrosos (Art.21.2 R.D. 833/88).

CAPÍTULO XIII.- Medidas correctoras generales de protección.

Artículo 58.- Medidas correctoras generales de protección.

1. En caso de requerir material de préstamos, estos procederán de cantera autorizada. Como posibles vertederos se utilizarán zonas legalizadas.
2. En todo caso se estará a lo dispuesto en la Legislación Ambiental.
3. Las medidas correctoras y protectoras propuestas que deban incorporarse a los proyectos de desarrollo del Área Logística han de hacerlo con el suficiente grado de detalle que garantice su efectividad. Las medidas presupuestables deben incluirse como unidades de obra, con su partida presupuestaria. Las medidas que no puedan presupuestarse deben incluirse en los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en su caso, económico administrativas, de obras y servicios.
4. Las conexiones exteriores y actividades que se implanten en el Área Logística se deberán someter al procedimiento de prevención ambiental ante el órgano ambiental competente que corresponda, en función de la actividad o tipo de actuación.
5. El Proyecto de Urbanización deberá realizar una adecuación topográfica del terreno para facilitar la escorrentía superficial, de forma que se garantice que toda el área afectada vierta a los cauces existentes en el entorno para evitar, en la medida de lo posible, que se produzcan problemas de drenaje y encharcamiento. La topografía final que se dé a la superficie del proyecto no deberá agravar los problemas de inundabilidad y encharcamiento de los terrenos circundantes y, en caso de ser así deberá realizar actuaciones de drenaje para resolverlos.
6. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá tener en cuenta las conclusiones del estudio geotécnico.

Núm. 85 página 130 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

TÍTULO V.- INFORME DE VALORACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO XIV.- Determinaciones de obligado cumplimiento del Informe de Valoración Ambiental

Artículo 59.- Determinaciones ambientales del IVA

1. El Documento Urbanístico que desarrolle el Proyecto de Actuación deberá proponer medidas compensatorias específicas para atenuar la reducción de superficie de Zona Importante para las Aves Esteparias, incluyéndose sus correspondientes partidas presupuestarias.
2. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá contar para su aprobación con informe favorable respecto al diseño de las áreas libres, del órgano ambiental en materia de biodiversidad, lo que deberá quedar reflejado en la Normativa Urbanística. El equipo redactor del mismo deberá contar con personal técnico con formación en materia ambiental y conocedor de las particularidades de las aves esteparias.
3. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá incluir medidas concretas de localización de zonas verdes, zonificación de usos y tipología constructiva que minimicen al máximo la afección visual desde el entorno de la Reserva Natural de la Laguna de Fuente de Piedra, de acuerdo a lo señalado en el IVA.
4. La superficie de espacios libres que defina el instrumento de planeamiento de desarrollo deberá ser superior al 14% de la superficie total de Suelo Urbanizable Sectorizado. El incremento sobre el mínimo legal del 10% se propone como medida compensatoria de la pérdida de superficie del Paisaje Agrario Singular, debiendo situarse esta mayor dotación de áreas libres en superficie correspondiente a la Fase I del Proyecto.
5. Respecto a los recursos hídricos, gestión integral del agua y afecciones-riesgos, deberá darse cumplimiento a las prescripciones de los informes de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de fecha 10 de abril de 2014 y del Servicio de Planificación Hidrológica de fecha 24 de julio de 2013.
6. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá incluir en la Normativa Urbanística las prescripciones que condicionen la ordenación derivadas de las conclusiones del Estudio Geotécnico realizado.
7. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá incluir que el punto limpio industrial se situará en suelos correspondientes a la Fase I del Proyecto.
8. Respecto al estudio de la cuenca visual y la afección paisajística de las edificaciones que se proyecten, será evaluado en la Autorización Ambiental Unificada del Proyecto de Urbanización, lo cual deberá reflejarse en la Normativa Urbanística.

Artículo 60.- En materia de Vías Pecuarias

1. En materia de Vías Pecuarias, la viabilidad ambiental del Proyecto de Actuación queda condicionada a la resolución expresa del procedimiento de desafectación y/o modificación de trazado de las Vías Pecuarias.
2. En cualquier caso, hasta tanto estén resueltos dichos procedimientos, las Vías Pecuarias, deben quedar clasificadas inequívocamente como Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica (no como Sistema General de Áreas Libres), de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Artículo 61.- En materia de Aguas

1. Para todas las cuestiones en materia de aguas, además de lo prescrito en este Informe de Valoración Ambiental, se estará a lo dispuesto por la Administración Hidráulica competente.

Artículo 62.- Viabilidad de la Fase II del Proyecto

1. Se considera **No viable, hasta tanto quede garantizada la disponibilidad de los recursos hídricos con informe favorable de la Administración Hidráulica competente, la Fase II** del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera, así como informe favorable sobre la inundabilidad, drenaje y encharcabilidad de los terrenos.

Artículo 63.- Autorización Ambiental Unificada

2. El Proyecto de Urbanización del sector SUS-AL-ANT deberá someterse a Autorización Ambiental Unificada, por encontrarse en el epígrafe 7.14.d del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
3. Las actividades que se proyectan en el suelo objeto de este Proyecto de Actuación deberán contar con Autorización Ambiental Unificada, concretamente:
   - Epígrafe 7.10 del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio: “Áreas de transporte de mercancías”
   - Epígrafe 7.2 del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio: “Construcción o modificación de líneas de ferrocarril, líneas de transporte ferroviario suburbano, instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales en los siguientes casos... En el caso de las instalaciones: a) que ocupen una superficie superior a 5.000 m2”.

TÍTULO VI INFORME DEL ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

CAPTÍULO X.- NORMATIVA APLICABLE AL SECTOR FERROVIARIO

Artículo 64.- Limitaciones a la Propiedad según la Ley 39/2003 y del Reglamento que la desarrolla

Se adjunta el Anejo nº1 del informe emitido por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), de fecha 21 de febrero de 2013.

adif

NORMATIVA APLICABLE AL SECTOR FERROVIARIO

Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario y del Reglamento que la desarrolla, aprobado por Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, así como la modificación del mismo aprobado por Real Decreto 354/2006, de 29 de marzo, normativa sectorial con rango de normas materiales de ordenación directamente aplicables al planeamiento.

Las limitaciones a la propiedad están establecidas en el Capítulo III de la Ley 39/2003, y en el Capítulo III del Reglamento que la desarrolla, siendo una síntesis la siguiente:

Zona de dominio Público

1. La zona de dominio público comprende los terrenos ocupados por las líneas ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General y una franja de terreno de ocho (8) metros a cada lado de la plataforma, medida en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.

Se entiende por explanación, la superficie de terreno en la que se ha modificado la topografía natural del suelo y sobre la que se encuentra la línea férrea, se disponen sus elementos funcionales y se ubican sus instalaciones, siendo la arista exterior de ésta la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, en su caso, de los muros del sostenimiento colindantes con el terreno natural.

2.- En la zona de dominio público, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 30 del Reglamento del Sector Ferroviario (R.D. 2398/2004), sólo podrán realizarse obras e instalaciones, previa autorización del administrador de infraestructuras ferroviarias, cuando sean necesarias para la prestación del servicio ferroviario o cuando la prestación de un servicio público o de un servicio o actividad de interés general así lo requiera. Excepcionalmente y por causas debidamente justificadas, podrá autorizarse el cruce de la zona de dominio público, tanto aéreo como subterráneo, por obras e instalaciones de interés privado.

En las zonas urbanas, y previa autorización del administrador de infraestructuras ferroviarias, se podrán realizar dentro de la zona de dominio público, obras de urbanización que mejoren la integración del ferrocarril en aquellas zonas.

En ningún caso se autorizarán obras o instalaciones que puedan afectar a la seguridad de la circulación ferroviaria, perjudiquen la infraestructura ferroviaria o impidan su adecuada explotación.

Zona de Protección

1.- La zona de protección de las líneas ferroviarias consiste en una franja de terreno a cada lado de ellas, delimitada interiormente por la zona de dominio público y, exteriormente, por dos líneas paralelas situadas a setenta (70) metros de las aristas exteriores de la explanación.

DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y URBANISMO
Gerencia de Área Sur

Estación de Sevilla Santa Justa
Avda. Kansas City s/n. 41007 Sevilla

Tel. (+34) 954 485 402
Fax. (+34) 954 48 1 121

www.adif.es

Núm. 85 página 132 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

2.- En la zona de protección no podrán realizarse obras ni se permitirán más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad del tráfico ferroviario, previa autorización, en cualquier caso, del administrador de infraestructuras ferroviarias. Éste podrá utilizar o autorizar la utilización de la zona de protección por razones de interés general o cuando lo requiera el mejor servicio de la línea ferroviaria. En particular, podrá hacerlo para cumplir cualquiera de los fines señalados en el artículo 26 del Reglamento del Sector Ferroviario.

Reducción de distancias de la zona de dominio público y zona de protección

1.- El Ministerio de Fomento, en función de las características técnicas específicas de la línea ferroviaria de que se trate y de la tipología del suelo por el que discurra dicha línea, podrá determinar, caso por caso, distancias inferiores a las establecidas para la determinación de la zona de dominio público y la de protección.

2.- En suelo clasificado como urbano por el correspondiente planeamiento urbanístico, las distancias para la protección de la infraestructura ferroviaria serán de cinco (5) metros para la zona de dominio público y de ocho (8) metros para la de protección, contados en todos los casos desde las aristas exteriores de la explanación. Dichas distancias podrán ser recucidas por el Ministerio de Fomento siempre que se acredite la necesidad de la reducción y no se ocasionen perjuicio a la regularidad, conservación y el libre tránsito del ferrocarril sin que, en ningún caso, la correspondiente a la zona de dominio público pueda ser inferior a dos (2) metros.

Línea límite de edificación

1.- A ambos lados de las líneas ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de interés General se establece la línea límite de edificación, desde la cual hasta la línea ferroviaria queda prohibida cualquier tipo de obra de edificación, reconstrucción o de ampliación, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las que existieran a la entrada en vigor de la Ley del Sector ferroviario. Igualmente, queda prohibido el establecimiento de nuevas líneas eléctricas de alta tensión dentro de la superficie afectada por la línea límite de edificación sin perjuicio de la posible existencia de cruces a distinto nivel con líneas eléctricas en las condiciones establecidas en el artículo 30.2c) del Reglamento del Sector Ferroviario.

2.- La línea límite de edificación se sitúa, con carácter general, a cincuenta (50) metros de la arista exterior más próxima de la plataforma, medidos horizontalmente a partir de la mencionada arista. A tal efecto se considera arista exterior de la plataforma el borde exterior de la estructura construida sobre la explanación que sustenta la vía y los elementos destinados al funcionamiento de los trenes; y línea de edificación aquella que delimita la superficie ocupada por la edificación en su proyección vertical. En los túneles y en las líneas férreas soterradas o cubiertas con losas no será de aplicación la línea límite de la edificación.

3. Con carácter general, en las líneas ferroviarias que formen parte de la red ferroviaria de interés general que discurran por zonas urbanas y siempre que lo permita el planeamiento urbanístico correspondiente, la línea límite de la edificación se sitúa a 20 metros de la arista exterior más próxima de la plataforma. No obstante lo anterior, el Ministerio de Fomento podrá establecer la línea límite de edificación a una distancia inferior a la anteriormente referida, previa solicitud del interesado y tramitación del correspondiente expediente administrativo, siempre y cuando ello redunde en una mejora de la ordenación urbanística y no cause perjuicio de la seguridad, regularidad, conservación y el libre tránsito del ferrocarril.

Dentro de este último supuesto, mediante la ORDEN FOM/2893/2005, de 14 de septiembre, se delega en el Presidente del Consejo de Administración de ADIF la fijación de la línea límite de edificación en zonas urbanas, caso a caso, siempre y cuando se cumplan las condiciones anteriormente descritas.

Para mayor claridad, se acompaña un esquema de las zonas de limitaciones a la propiedad.

Régimen de autorizaciones

1.- Para ejecutar, en las zonas de dominio público y de protección de la infraestructura ferroviaria, cualquier tipo de obras o instalaciones fijas o provisionales, cambiar el destino de las mismas o el tipo de actividad que se trate realizar en ellas y plantar o talar árboles se requerirá la previa autorización del administrador de infraestructuras ferroviarias. Lo dispuesto en este apartado se entiende sin perjuicio de las competencias de otras administraciones públicas.

2.- Las obras que se lleven a cabo en la zona de dominio público y en la zona de protección que tengan por finalidad salvaguardar paisajes o construcciones o limitar el ruido que provoca el tránsito por las vías ferroviarias, serán costeadas por sus promotores.

Medidas de protección en actuaciones desarrolladas en las zonas de dominio público y protección del ferrocarril

1.- La autorización para realizar obras o actividades en las zonas de dominio público y de protección podrá recoger las medidas de protección que, en cada caso, se consideren pertinentes para evitar daños o perjuicios a la infraestructura ferroviaria, a sus elementos funcionales, a la seguridad de la circulación, a la adecuada explotación de aquélla y al medio ambiente, así como la construcción de cerramientos y su tipo.

En particular se observarán las normas establecidas en el artículo 30.2. del Reglamento del Sector Ferroviario.

2.- La calificación de un suelo no urbanizable como urbano o urbanizable obligará a su propietario a disponer en las líneas ferroviarias que lo atraviesen, a su costa y con los condicionantes técnicos que determine el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, de un cerramiento cuando se realicen las actuaciones urbanísticas correspondientes a la nueva calificación.

En cualquier caso la Entidad promotora presentará un proyecto específico de la red viaria, servicios urbanos u obras en general que incidan sobre las zonas de dominio público y protección del ferrocarril. A tal efecto el promotor deberá dirigir la preceptiva solicitud de autorización de obras, según afecte, a:

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)
Subdirección de Operaciones Sur
Estación de Santa Justa. Avda. Kansas City, s/n
41007 Sevilla

Incidencia de las infraestructuras ferroviarias en el planeamiento urbanístico

1.- Los planes generales y demás instrumentos generales de ordenación urbanística calificarán los terrenos que se ocupen por las infraestructuras ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General como sistema general ferroviario o equivalente, y no incluirán determinaciones que impidan o perturben el ejercicio de las competencias atribuidas al Ministerio de Fomento y al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.

2.- Las obras de construcción, reparación o conservación de líneas ferroviarias, de tramos de las mismas o de otros elementos de la infraestructura tendrán la consideración de obras de interés general y sus proyectos serán, previamente a su aprobación, comunicados a la

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 133

adif

administración urbanística competente, a efectos de que compruebe, en su caso, su adecuación al correspondiente estudio informativo y emita el oportuno informe, que se entenderá favorable si trascurre un mes desde la presentación de la oportuna documentación sin que se hubiere remitido.

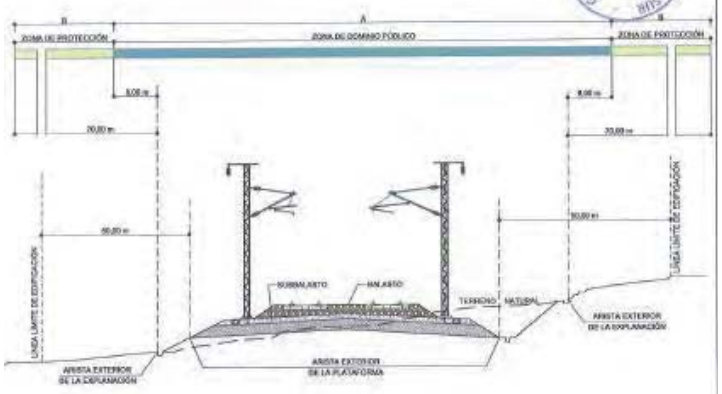
Dichas obras no estarán sometidas al control preventivo municipal al que se refiere el artículo 84.1 b) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local.

Febrero 2013

adif

LIMITACIONES A LA PROPIEDAD

ESTABLECIDAS POR LA LEY 39/2003 , DE 17 DE NOVIEMBRE , DEL SECTOR FERROVIARIO Y EL REGLAMENTO DEL SECTOR FERROVIARIO (R. D. 2387 de 30-12-2004)



A.- ZONA DE DOMINIO PÚBLICO = Terrenos ocupados por las líneas ferroviarias y una franja de 8 metros a cada lado de la plataforma desde la arista exterior de la explanación.

B.- ZONA DE PROTECCIÓN = Delimitada interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por una línea situada a 70 metros de la arista exterior de la explanación.

NOTA:

LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL SUELO URBANO CONSOLIDADO SON 5 m. PARA LA ZONA DE DOMINIO PUBLICO , Y 8m. PARA LA ZONA DE PROTECCION , CONTADOS EN TODOS LOS CASOS DESDE LA ARISTA EXTERIOR DE LA EXPLANACIÓN

EN LOS CASOS DE PUENTES , VIADUCTOS , ESTRUCTURAS Y OBRAS SIMILARES , SE TOMARA COMO ARISTA EXTERIOR DE LA EXPLANACION , LA LINEA DE PROYECCION VERTICAL DEL BORDE DE LAS OBRAS SOBRE EL TERRENO.

LA LINEA LIMITE DE EDIFICACIÓN , EN LOS TRAMOS DE LAS LINEAS DE RED FERROVIARIA DE INTERES GENERAL QUE DISCURRAN POR ZONAS URBANAS Y SIEMPRE QUE LO PERMITA EL PLANEAMIENTO URBANISTICO CORRESPONDIENTE , QUEDA ESTABLECIDA A UNA DISTANCIA DE VEINTE METROS DE LA ARISTA EXTERIOR MAS PROXIMA DE LA PLATAFORMA , SEGUN ESTABLECE LA ORDEN FOM/2230/2005 DE 6 DE JULIO

Núm. 85 página 134 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Documento nº 5: PLAN FUNCIONAL

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

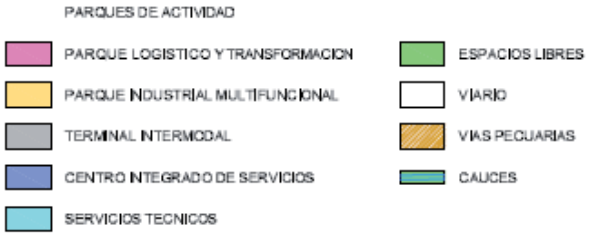
JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

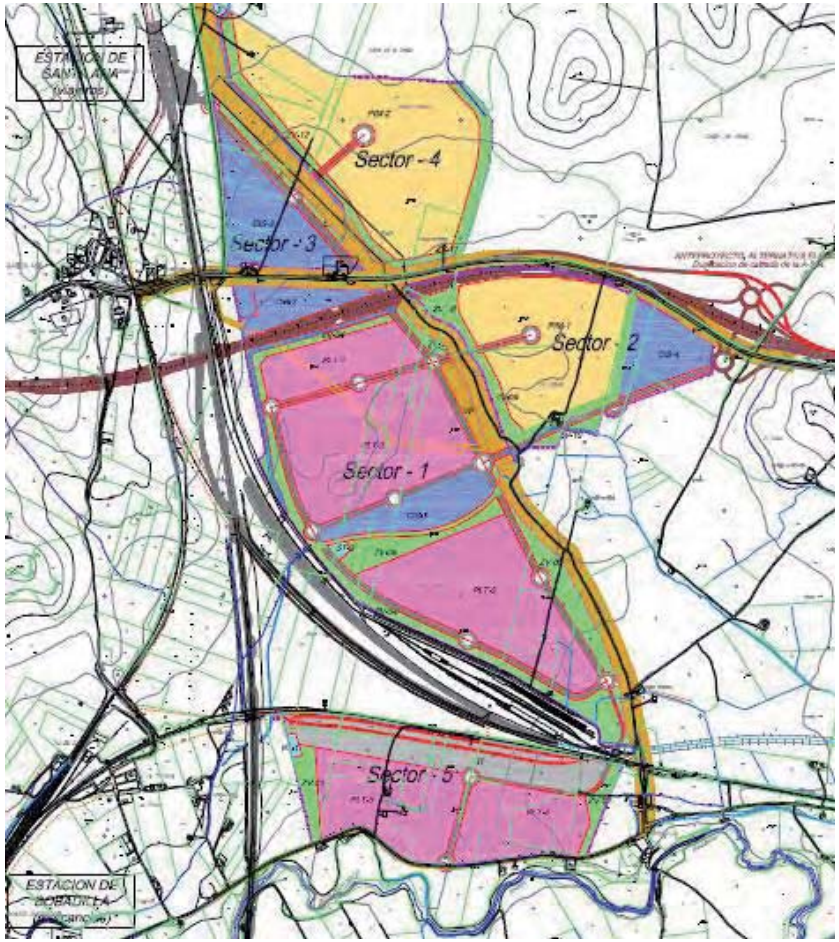
0. ANTECEDENTES

Según se indicó en la Memoria, por Orden de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda de fecha 3 de enero de 2011 se aprobó el Plan Funcional del Centro de Transporte de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga).

El Plan Funcional elaborado conforme a la Ley 5/2001 estructura los Parques de actividad, por un lado, con claro apoyo en la trama resultante de la intersección de la actual A-384 y del trazado del anteproyecto de duplicación de calzada de esta carretera en sentido E-W con la vía pecuaria *Cañada Real de Sevilla a Málaga* de NW a SE; por otro lado, al Sur del ámbito, en el espacio comprendido entre a línea de ferrocarril Bobadilla-Granada al Sur y la carretera MA-4403, sirviendo en ambos casos la línea en construcción del AVE Sevilla-Granada como barrera y límite oriental del mismo. Esta configuración, marcada a su vez por el cauce del arroyo Villalta, divide el ámbito del área logística en las siguientes subáreas con los destinos que refleja la imagen que se adjunta:

a) una Terminal Intermodal, situada en el extremo más meridional y próxima a la Estación de Bobadilla;
b) tres Parques Logísticos y de Transformación de las mercancías;
c) dos Parques Industriales Intermodales;
d) seis Centros Integrados de Servicio a los vehículos y a los transportistas;
e) dos áreas de servicios técnicos.





Núm. 85 página 136 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Por imperativo de la Ley 5/2001, los centros de transporte de mercancías integran en su ámbito una zona dotacional, de naturaleza demanial, destinada a la prestación del servicio público al transporte de mercancías, y otra zona, integrada por espacios de titularidad pública o privada, destinada al establecimiento y desarrollo por las empresas del sector del transporte de sus propias actividades e instalaciones. En la primera, el artículo 8 de la citada Ley dispone que se presten servicios a las empresas y empleados del sector del transporte, tales como la gestión, información, oferta, organización y contratación de cargas, ruptura y distribución de las mismas, almacenamiento de mercancías, estacionamiento y comunicaciones, así como todas aquellas otras prestaciones que redunden en la mayor seguridad y comodidad del transporte y sus usuarios, tales como, entre otros, suministro de carburantes, pernoctación, restauración, reparación de vehículos. Para ello, la ley sectorial exige una reserva mínima del 15% de la superficie del Área Logística (art. 16.3) a la que hay que añadir otra del 10% como mínimo del mismo ámbito para espacios libres, excluyendo en ambos casos el viario interior.

Terminal Intermodal			
	Parcela	Superficie	%
TOTAL	TI	181.760	5,401%

Total Centro Integrado de Servicios			
	Parcela	Superficie	%
	CIS-1	86.680	2,576%
	CIS-2	60.230	1,790%
	CIS-3	156.370	4,647%
	CIS-4	93.720	2,785%
TOTAL		397.000	11,797%

Servicios Tecnicos			
	Parcela	Superficie	%
	ST-1	3.770	0,112%
	ST-2	4.480	0,133%
	ST-3	2.650	0,079%
TOTAL		10.900	0,324%
TOTAL DEMANIAL		589.660	17,522%

Zonas Verdes			
	Parcela	Superficie	%
TOTAL		434.245	12,904%

Espacios Libres			
	Parcela	Superficie	%
TOTAL		6.930	0,206%
TOTAL E.L Y Z.V		441.175	13,110%

Viario			
	Parcela	Superficie	%
Viario Estructurante		299.390	8,896%
Redes Territoriales		71.620	2,128%
TOTAL VIARIO		371.010	11,025%

Parque Logistico y Transformacion			
	Parcela	Superficie	%
	PLT-1	123.000	3,655%
	PLT-2	343.100	10,195%
	PLT-3	320.140	9,513%
	PLT-4	151.640	4,506%
	PLT-5	206.665	6,141%
TOTAL		1.144.545	34,010%

Parque Industrial Multifuncional			
	Parcela	Superficie	%
	PIM-1	314.000	9,331%
	PIM-2	504.900	15,003%
TOTAL		818.900	24,334%
TOTAL PATRIMONIAL		1.963.445	58,344%

En la ordenación, además de la barrera oriental creada por la Línea de Alta Velocidad, se aprecia una configuración polinuclear estructurada en base a la presencia de dos importantes ejes -la Carretera A-384 de E a W, y el tramo de vía pecuaria *Cañada Real de Sevilla a Málaga* de NW a SE- en torno a los cuales se localizan los distintos parques, teniendo en cuenta factores funcionales y locacionales, como la ubicación de la Terminal Intermodal junto a las vías de ferrocarril Babadilla-Granada y de los Centros Integrados de Servicios en las proximidades de la Estación de Santa Ana y de los accesos, o buscando para ellos también la centralidad del ámbito.

Como consecuencia de circunstancias sobrevenidas durante la tramitación y aprobación del Plan Funcional, el Plan de Utilización de los Espacios de éste se ve profundamente alterado. Recordemos:

- el trazado del anillo ferroviario que promueve ADIF y que afecta tangencialmente el borde oriental del Área Logística,
- el parón sufrido en el proyecto de duplicación de calzada que invalida el acceso previsto recogido a su vez por el Plan Funcional, o
- el criterio de la Agencia Andaluza del Agua (ahora la Secretaría General del Agua) respecto al trazado del arroyo Villalta que ha de mantenerse salvo en un tramo ya desnaturalizado del mismo o la conveniencia de cambio de trazado de las vías pecuarias que discurren por el ámbito, propician una modificación, posibilidad, por otro lado, contemplada en la propia Ley 5/2001.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 137

En este escenario, con ocasión del proyecto de actuación que nos ocupa, aún manteniendo básicamente la localización y la estructura polinuclear se abordan cambios que afectan a la:

- Configuración y límites del ámbito.
- Localización de acceso.
- Modificación parcial cauce del arroyo Villalta.
- Modificación de cambio de trazado de vías pecuarias.
- Relocalización de los Parques de Actividad.

El alcance de los mismos ha quedado puesto de manifiesto en la Memoria del proyecto de actuación a la que nos remitimos en evitación de reiteraciones innecesarias, sin perjuicio de que el cotejo con el nuevo plan de utilización de los espacios cuya imagen y cuadro de superficies se incluyen más adelante ponga de manifiesto los cambios introducidos.

1. PLAN DE UTILIZACIÓN DE ESPACIOS

1.1 Zona demanial

En desarrollo de las determinaciones de la Ley 5/2001, el Proyecto de Actuación delimita:

- La red viaria interior.
- La zona dotacional con una superficie mínima del 15% del ámbito, excluido los viarios.
- Los espacios libres, con una superficie mínima del 10% del ámbito, excluidos también los viarios.

Dentro de la zona dotacional se incluye la Terminal Intermodal (TI) y los Centros Integrados de Servicios (CIS). Mientras la primera es el área destinada al intercambio modal ferroviario-carretera en la que podrán establecerse los usos relacionados con la actividad principal: naves intermodales, almacenaje, servicios, etc., los Centros Integrados de Servicios son parques donde se desarrollan, de forma compatible, las actividades específicas de un Centro Administrativo y Comercial de servicios a las empresas del sector, y las actividades específicas de un Centro de Servicios al Vehículo y de un Centro del Motor. Los CIS podrán por consiguiente albergar los siguientes usos:

a) Centro Administrativo y Comercial: Se trata de una zona administrativo-comercial, donde se contemplan edificios de oficinas, salas de reunión y conferencias, aulas de formación, locales comerciales, hotel. En esta zona se concentran servicios a empresas, personas en general y otros servicios especializados para las empresas del sector del transporte de mercancías y para los transportistas. Entre los usos compatible pueden señalarse los siguientes: comercio, oficinas, recreativos, equipamientos administrativos, docentes, asistenciales, socioculturales y deportivos, hoteles, servicios financieros, seguros, comunicaciones, gestión organización y contratación de cargas, restauración, cafetería.

b) Aparcamiento de Vehículos Pesados: con los servicios correspondientes: vestuarios, oficinas, taquillas, básculas, etc.

c) Estación de Servicio: Destinada a una estación comercial para el suministro de combustibles y servicios a los vehículos, autolavado, etc. Se procurará que cuente con acceso libre desde la red viaria exterior.

d) Naves de talleres y servicios: Se trata de naves, con sus correspondientes zonas de aparcamiento destinadas a actividades de reparación de vehículos, concesionarios y otros servicios dirigidos fundamentalmente al vehículo, como ITV, etc.

e) Naves de Exposición y venta de vehículos industriales: naves y locales comerciales para la venta de vehículos, accesorios y recambios, de vehículos industriales del sector del transporte.

1.2 Zona patrimonial

El suelo patrimonial propuesto es el siguiente:

a) Parque de Logística y Transformación (PLT): Es el área especializada en las funciones de logística y distribución. En estos espacios se realizan actividades relativas al transporte, la logística y la distribución de mercancías combinadas con actividades logísticas de valor añadido, embalaje, etiquetado, personalización de pedidos, etc..

Núm. 85 página 138 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

El Parque de Logística y Transformación situado al Sur de la línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, adyacente a la Terminal Intermodal, está reservado a empresas que, además de las actividades mencionadas en el párrafo anterior, justifiquen la necesidad de ubicarse próximas al ferrocarril.

b) Parque Industrial Multifuncional (PIM): Combina las actividades de logística y distribución con actividades industriales no contaminantes, permitiéndose actividades productivas de baja intensidad. Lo integran los Parques de Actividad PIM-1 y PIM-2. Los usos industriales previstos en estas parcelas no podrán ocupar más del 50% de la superficie ni más del 40% de la edificación, debiendo dedicar el resto de las superficies o instalaciones a actividades relacionadas con el transporte y la logística asociada a la actividad industrial establecida.

2. MODELO DE GESTIÓN

De acuerdo con el Art. 2.1 de la Ley 5/2001, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, las funciones de dirección y gestión de las áreas logísticas de interés autonómico corresponden a la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía que las desarrollará mediante la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, la cual podrá ejercer dichas funciones directamente, por sí misma o a través de sociedades mercantiles de ella dependientes, así como también indirectamente, mediante concesión o a través de las demás técnicas previstas en la legislación aplicable.
El desarrollo efectivo de las funciones de gestión se confía a la Sociedad Mercantil Red Logística de Andalucía S.A., sociedad instrumental de la Agencia Pública de Puertos con el objetivo de "mejorar la gestión de la totalidad de áreas de transporte de mercancías de interés autonómico."
Esta empresa pública nace para que un solo ente gestione de manera coordinada y complementaria las once áreas que ya estaban previstas en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad (PISTA) y arranca con un capital de 71,4 millones. El socio mayoritario es la Junta, que acapara un 77,57%, a través de las Agencias Pública de Puertos de Andalucía (67,71%), la Empresa Pública de Suelo de Andalucía (3,99%) e Idea (5,7%). El resto de socios son los ayuntamientos de Córdoba (9,09%) y los gaditanos de San Roque (0,03%) y Los Barrios (0,03%) así como la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (13,48%), que no será el único puerto, ya que los seis restantes se incorporarán más adelante con otros 46 millones. La Sociedad goza de personalidad jurídica propia y sus estatutos determinan sus fines, las particularidades de su régimen orgánico, funcional y financiero, y la integración de sus órganos, cuya composición responde a criterios de representación proporcional de las entidades asociadas, en función de las aportaciones realizadas al capital social. Su objeto social no es otro que la realización y desarrollo de las actividades encaminadas a la promoción, gestión y prestación de servicios en materia de áreas logísticas, transporte de mercancías e infraestructuras del transporte, incluidos el de viajeros, así como a la promoción, construcción, comercialización; administración.
En cuanto a la gestión del área logística de Antequera, tanto las estipulaciones del convenio suscrito entre la APPA y Puerto Seco de Antequera, como las disposiciones de la Ley 5/2001 reguladora de las áreas de transporte de mercancías en Andalucía, reflejan el tratamiento propio de una actuación de interés autonómico como la que nos ocupa.
En este sentido, la dirección y control de la misma, el mantenimiento y conservación de sus obras, infraestructuras e instalaciones, así como la propia gestión de sus dotaciones y servicios serían funciones asignadas a la APPA, salvo que ésta las confíe a otras entidades públicas o privadas conforme a la legislación vigente. Todo ello sin perjuicio de la contribución de los propietarios de parcelas lucrativas y de los concesionarios de los espacios dotacionales integrados en los centros a los gastos de conservación.
Asimismo, el Art. 22.3, señala que los terrenos dotacionales incluidos en las áreas logísticas de interés autonómico se integrarán en el dominio público de la Comunidad Autónoma y estarán adscritos a la Agencia Pública de Puertos, la cual podrá, a su vez, ceder su uso a las entidades mercantiles dependientes de ella y a sus concesionarias.
En consecuencia con lo expuesto la gestión del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera, corresponde a la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. Asimismo corresponden a esta Agencia el seguimiento y control de todas las actuaciones de promoción y desarrollo de la actuación, lógicamente dejando a salvo lo dispuesto en la adicional décima de la reciente Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la LOUA, según la cual las funciones atribuidas por el art. 39.3 de la LOTCA a la Consejería competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo implican su ejercicio como Administración actuante a los efectos de la legislación urbanística.
Finalmente, hemos de mencionar el informe preceptivo que han de obtener los propietarios de parcelas lucrativas de la entidad gestora con carácter previo a la solicitud de las preceptivas autorizaciones o licencias para el desarrollo de sus actividades. Dicho informe, a emitir en el plazo de dos meses, ha de versar sobre la procedencia de éstas con arreglo a la normativa de aplicación del centro.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 139

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Documento nº 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: **JULIO 2014**	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

Núm. 85 página 140 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
1.1. ANTECEDENTES 3
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 4
1.4 ÁMBITO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 4
1.4.1 Orientación. 5
1.4.2 Accesibilidad 5
1.4.3 Configuración territorial 7
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 8
2.1 SÍNTESIS DEL PROYECTO 8
2.1.1 Clasificación del suelo 8
2.1.2 Sectorización 9
2.1.3 Sistemas generales 9
2.1.4 Estructura orgánica 9
2.1.5 Usos y edificabilidades globales 9
2.2 ESTADO DEL PLANEAMIENTO 10
2.3 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 10
3 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 12
3.1 CONCEPTO DE PAISAJE 12
3.2 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO 14
3.3 CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA 14
1.2.1. Elementos o Componentes del Paisaje 14
3.3.2 Infraestructuras productivas 18
3.3.3 Características Visuales Básicas 19
3.3.4 Identificación de las Unidades Paisajísticas en el entorno del Área Logística de Antequera 20
3.4 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 25
4 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL 26
4.1 PARÁMETROS DEL ANÁLISIS 26
4.1.1 Correcciones de Curvatura y Refracción 27
4.1.2 Condiciones atmosféricas. Insolación 27
4.1.3 Diseño del Análisis 27
4.2 CUENCA VISUAL 27
4.3 PUNTOS DE OBSERVACIÓN 30
4.4 CORREDORES VISUALES 30
4.5 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL 30
5 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PROPUESTAS 31
5.1 MEDIDAS CORRECTORAS Y DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 31
5.2 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN 33

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 141

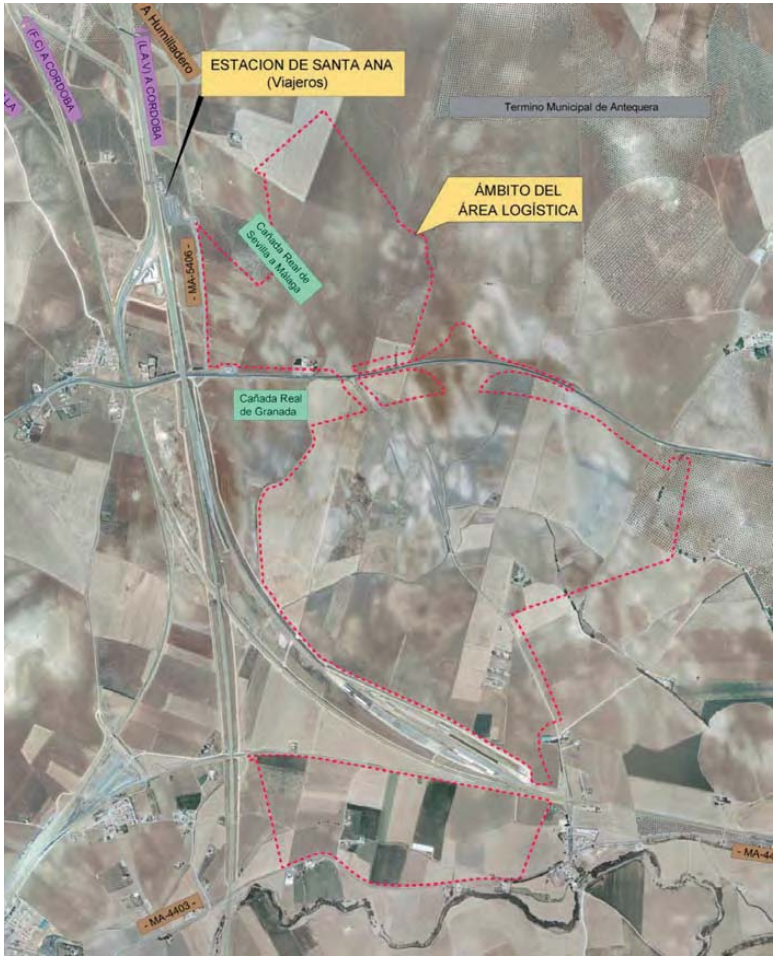
1 INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Integración Paisajística constituye un Documento del proyecto de actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera que se redacta a instancias de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Como recoge el Plano de Información nº 1 (Localización y Delimitación sobre ortofoto) del proyecto de actuación, el Área Logística se encuentra situada al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Sus límites físicos lo constituyen al Norte, el denominado Llano de la Venta y la Carretera A-384; al Oeste, la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga; al Sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera-Estación de Bobadilla), y como lindero oriental la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* como principal elemento sobre la que discurre una carretera.
Si nos atenemos a la morfología del Área Logística, llama la atención la estructura "polinuclear" del ámbito heredada del Plan funcional lo que se traduce en la terminología de éste en cinco "sectores" resultantes de la presencia de varias vías pecuarias y otras infraestructuras lineales, como las carreteras A-384 y la que discurre sobre la Cañada de Sevilla a Málaga o las líneas ferroviarias Bobadilla-Granada y la LAV Córdoba-Málaga, que actúan como configuradores y delimitadores de aquellos. La imagen siguiente aclara dicha estructura.

Frente a las 336,529 has. del Plan Funcional aprobado, la superficie del ámbito del proyecto de actuación asciende a 392,14 Has. Como consecuencia de que su límite es la envolvente de los terrenos afectados por la propia actuación (conexiones, enlace con la A-384, tramos de vías pecuarias y trazado alternativo del afectado por el enlace propuesto con la A-384 incorporados, cauces del arroyo Villalta de nuevo trazado y delimitación DPH, etc.,etc.), en cuya huella queda subsumido el sector de suelo urbanizable sectorizado delimitado y los Sistemas Generales propuestos.



Núm. 85 página 142 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El objeto del Estudio de Integración Paisajística del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera, será el estudio y valoración del posible impacto y transformación que pueda tener la actuación prevista en la Unidad de Paisaje en la que se encuentra enclavada.

El ámbito del presente Estudio de Integración Paisajística se ha definido a partir de consideraciones paisajísticas, visuales y territoriales, e incluye la caracterización de las Unidades de Paisaje y de los Recursos Paisajísticos que singularizan su valor.

Serán objetivos del Estudio predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos que la nueva actuación puede llegar a producir en el carácter del paisaje y en su percepción y determinar estrategias para evitar los impactos o mitigar los posibles efectos negativos.

El Estudio de Integración Paisajística incluirá la valoración de los impactos paisajísticos y visuales que producirá la actuación sobre el paisaje:

- La valoración de la integración paisajista de la actuación prevista analizará y valorará la capacidad o fragilidad del paisaje para acomodar los cambios producidos por la actuación sin perder su valor o carácter paisajístico.

- La valoración de la integración visual de la actuación analizará y valorará los cambios en la composición de vistas hacia el paisaje como resultado de la implantación de la actuación y los efectos sobre la calidad visual del paisaje existente.

1.3 MARCO DE REFERENCIA. NORMATIVA APLICABLE

En Andalucía no existe una regulación precisa y sistemática sobre el paisaje. Además, no existe a nivel estatal instrumento normativo, a título de legislación básica, por el que queden reflejadas, de manera integral, las políticas de protección del paisaje y su reglamentación metódica y exhaustiva.

No obstante, con la Convención Europea del Paisaje cuando se obtiene una iniciativa internacional centrada en el paisaje como objeto exclusivo (protección, gestión y ordenación de los paisajes), habiendo madurado su contenido a raíz del rumbo y directrices prefijadas por la Unión Europea y por el Consejo de Europa en materia territorial.

Por su parte, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía ha aprobado recientemente la Estrategia de Paisaje de Andalucía, 6 de marzo de 2012, documento que establece los criterios para el desarrollo de las políticas de la Junta de Andalucía en materia de paisaje en los próximos años. Con la aprobación de esta Estrategia, documento pionero en España, Andalucía da cumplimiento al Convenio Europeo de Paisaje.

De otra parte, previa a la aprobación de dicha Estrategia, ya existía un marco de referencia a nivel regional, ya que el Estatuto de Autonomía de Andalucía previene que todas las personas tienen derecho a disfrutar del paisaje «en condiciones de igualdad, debiendo hacer un uso responsable del mismo para evitar su deterioro y conservarlo para las generaciones futuras», y figurando entre los principios rectores de las políticas públicas el del «respeto del medio ambiente, incluyendo el paisaje».

La legislación territorial y urbanística autonómica incorpora la protección del paisaje como «objetivo de sostenibilidad», fin para asegurar su preservación del proceso de urbanización, suponiendo parte de las determinaciones propias de los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional, del PGOU (tanto en la ordenación estructural, como en la pormenorizada), de los Planes Especiales, o de los Catálogos.

Por último, la regulación del Paisaje en el PGOU de Antequera se establece a través de las determinaciones de la Sección XV. Inserción Ambiental y Paisajística de las Actuaciones Urbanísticas, del Título II de las Normas Urbanísticas. Estas determinaciones ofrecen unos principios generales de protección del paisaje y de la imagen urbana, estableciendo medidas concretas para la integración paisajística de las actuaciones urbanísticas.

1.4 ÁMBITO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El Área Logística se encuentra situada al Este del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la estación de Bobadilla, Bobadilla pueblo y Estación de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Se localiza junto a los núcleos de Ballesteros (Colonia de Santa Ana) y Bobadilla. Sus límites físicos lo constituyen al norte, el denominado Llano de la

Venta y al oeste la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Al sur queda limitada por la carretera local MA 4403 (Antequera – Estación de Bobadilla).

1.4.1 Orientación.

Dado que el entorno de actuación se encuentra en la vega del río Guadalhorce, los terrenos en los que se ubica el Proyecto se orientan hacia el Sur, pues es en esta dirección por la que discurre este cauce.

La pendiente de los terrenos es suave, como corresponde a la vega de un río, estando, en general, esta pendiente, por debajo del 6% de inclinación.

1.4.2 Accesibilidad

La futura Área Logística está comunicada a través de la Red Provincial por la MA-4403 (De la A-343 a la A-384) que discurre por el Sur y la MA-5406 (De Humilladero a la A-384) de N a S, y en sentido E-W por la Red Básica de Articulación mediante la A-384 (De Arcos de la Frontera a Antequera) -sobre la que hay una duplicación de calzada en fase de anteproyecto aprobado provisionalmente y con fase de información pública ultimada, según hemos venido reiterando- que enlaza con la A-92 (De Sevilla a Almería por Granada), si bien se trata de una actuación de la Agencia de Obra Pública actualmente paralizada.

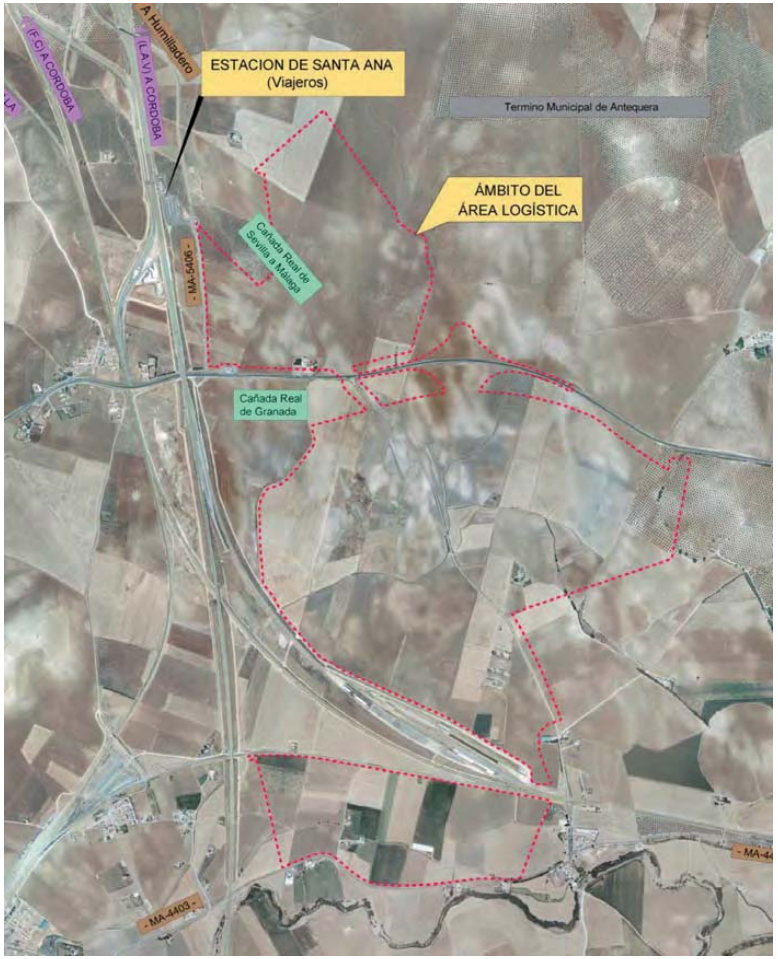
Dicha actuación consiste básicamente en una autovía de nuevo trazado que deja la actual carretera A-384 como vía de servicio en el tramo comprendido entre la Colonia de Santa Ana y la A-92. Ésta, a su vez, forma parte de la Red Básica Estructurante, todo ello según la Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía.



Esta situación a nivel de carreteras se ve complementada con la importante red ferroviaria**.** La zona se halla al Este de cuatro líneas férreas:

- dos de alta velocidad, LAV Córdoba-Antequera-Málaga y LAV Antequera- Granada, y
- dos de ancho ibérico, una que discurre entre Algeciras-Bobadilla-Córdoba y otra de Bobadilla - Granada.

Núm. 85 página 144 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla-Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur. Esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde/hacia la Estación de Bobadilla.



Actualmente, el acceso desde la carretera MA-5406 a la Estación de Santa Ana, se realiza a través de una “glorieta partida” como recoge la imagen siguiente. Dispone de carriles de deceleración para incorporarse a la derecha, hacia la mencionada glorieta y salidas a la MA-5406 mediante STOP con prohibición de giro a la izquierda. La imagen previa recoge la Estación del AVE.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 145



1.4.3 Configuración territorial

El Área Logística se encuentra rodeada por las poblaciones de Campillos, Fuente de Piedra, Humilladero, Mollina, Antequera y Villanueva de la Concepción, en un recorrido siguiendo las agujas del reloj de E a W.

Como ha sido puesto de manifiesto por José Escalante, en los primeros años del ochocientos quedó configurada, salvo ligeras modificaciones, la actual extensión del término antequerano, tras la segregación de Cuevas Altas, Cuevas Bajas, Fuente de Piedra, Humilladero y Mollina. Ya en la actualidad con Villanueva de la Concepción.

Esta fragmentación del territorio, brillantemente analizada por el Archivero Municipal, ha sido testigo también de la aparición de tres núcleos urbanos en el entorno de la actuación: Bobadilla, al Sureste de la actuación, que surge a raíz de un señorío feudal como lugar de asentamiento de jornaleros, debiendo existir ya a finales del XV (está documentada desde el s.XVI) y Bobadilla Estación, al Suroeste, surgida en el s.XIX como consecuencia del trazado ferroviario Algeciras-Granada lo que generó una estación en torno a la cual se construyen edificios de servicios para cubrir las necesidades del personal vinculado a la misma, y también del desarrollo de una colonia agrícola debido al establecimiento del Cortijo del Vado, lo que supone el crecimiento de la pedanía junto a la cual surge la barriada La Pelusa inicialmente primer depósito de máquinas de carbón, cuya imagen recogemos a continuación.



Origen distinto es el de la Colonia de Santa Ana, al Noreste, cuya panorámica recoge la imagen siguiente tomada desde la actual A-384 cruzada por la línea de alta velocidad.
Establecida inicialmente en una extensión de dos mil hectáreas, cuyo caserío fue aumentando gracias a las prebendas a los colonos desde su fundación el 12 de marzo de 1884.
Por otro lado, La Hacienda, en la margen de la MA-4403, núcleo residencial más alejado del área, fruto de una ocupación irregular del territorio.

Núm. 85 página 146 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1 SÍNTESIS DEL PROYECTO

2.1.1 Clasificación del suelo

El presente Proyecto de Actuación clasifica mayoritariamente los terrenos del término municipal de Antequera comprendidos en su ámbito como Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS-AL-ANT).

Asimismo, clasifica como Suelo No Urbanizable en la categoría de especial protección por legislación específica (SNUEP-LE):

- los terrenos del tramo de la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, junto con la propuesta de reposición del tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada afectada por el futuro enlace con la carretera A-384, que serán SNUEP-LE-VP.
- los terrenos afectados por el Dominio Público Hidráulico (DPH) del arroyo Villalta (SNUEP-LE-DPH), configurados en nuestro caso, por la geometría del cauce público definida para un período de retorno T-10, más los terrenos afectados por la Zona de Servidumbre (ZS) adyacente a la citada geometría, en virtud del artículo 2.5.24 de las Normas Urbanísticas del PGOU, alcanzando una superficie total de 186.129,63 m².

A tenor de lo dispuesto en el artículo 44 de la LOUA, mientras el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario tendría el régimen urbanístico propio del Suelo No Urbanizable de Especial Protección de acuerdo con el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía por tratarse de un tramo de vía pecuaria y de un cambio de trazado de otra, el Sistema General de Enlace Viario quedaría excluido de la clasificación del suelo dado su carácter o interés supramunicipal. En lo atinente a la *Vereda de Sierra de Yegüas,* tras la reunión mantenida con la Delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente, se propone su desafectación quedando su superficie integrada en el Suelo Urbanizable Sectorizado. La propuesta de cambio de trazado se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto de actuación.

La imagen siguiente muestra las distintas clases y categorías de suelo propuestas.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 147



Figura nº 1. Clasificación, Sistemas Generales y Área de Reparto.

2.1.2 Sectorización

El proyecto de Actuación delimita un solo sector coincidente con el Suelo Urbanizable Sectorizado que se designa como SUS-AL-ANT con una extensión superficial de **3.346.377,65** m^2.

2.1.3 Sistemas generales

Como elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio, se proponen los siguientes, identificados en la imagen anterior de verde y gris respectivamente:

- el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) de **319.985,08 m^2** en total, si sumamos el tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, que articula territorialmente la estructura discontinúa del ámbito del Proyecto de Actuación, y la propuesta de cambio de trazado de los terrenos de la Cañada Real de Ronda a Granada afectados por el enlace con la carretera A-384, que asegura la integridad superficial y la continuidad de la misma, para lo cual se han dotado 123.861,67 m^2, como podemos ver en el plano *6.1.1 Ordenación estructural. Clasificación del suelo, sistemas generales y áreas de reparto*.
- el Sistema General de Enlace Viario (SG-EV) con la actual carretera A-384 de **111.518,86 m^2** de huella.

2.1.4 Estructura orgánica

El Área Logística está implantada en el cruce de la actual carretera A-384 con la Cañada Real de Sevilla a Málaga configurando una actuación de carácter polinuclear contemplado en el artículo 8 de la Ley 5/2001, reguladora del transporte de mercancías. El Plan Funcional aprovecha esta organización espacial para distribuir los distintos Parques de Actividad destinando a Terminal Intermodal los terrenos inmediatos al paquete ferroviario. Razones estratégicas y funcionales reclaman también la localización de los Centros Integrales de Servicios junto a la Estación de Santa Ana y en el "baricentro" del Área Logística al sur del enlace con la carretera A-384 que se propone.

Completa la estructura la presencia de sendos Sistemas Generales: el del Enlace viario con la actual carretera A-384 (SG-EV) y el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) ya referidos.

2.1.5 Usos y edificabilidades globales

Según quedó expuesto, el proyecto de actuación opta por delimitar un solo sector comprensivo de todo el Suelo Urbanizable Sectorizado.

Núm. 85 página 148 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

El uso global asignado es el de Área Logística que se considera el uso característico a efectos de aplicación del artículo 60 de la LOUA.

La edificabilidad global del Área Logística es de 0,40 m^2 de techo (referido al uso característico o global) /m^2 de suelo.

2.2 ESTADO DEL PLANEAMIENTO

La regulación del paisaje en la planificación territorial, urbanística o medioambiental en la región es hoy por hoy una asignatura pendiente sin perjuicio de que vaya calando cada vez más en la preocupación de los agentes intervinientes en "actuaciones de transformación urbanística", según la expresión acuñada por la reciente Ley de suelo. Precisamente este texto se refiere a la protección del paisaje como un deber y también como medio de alcanzar el desarrollo sostenible por el que aboga, y en parecidos términos se pronuncia la legislación sectorial -tanto urbanística como de la gestión integral de la calidad ambiental- de Andalucía.

No obstante, el interés de la Junta de Andalucía por el tema es notorio. En línea con el Convenio Europeo del paisaje, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) aprobado en 2006, -que ofrece una atención más elevada al paisaje-, estructura sus propuestas paisajísticas en dos grandes ejes de actuación:

- La ordenación de los paisajes, con directrices dirigidas a los planes subregionales, el planeamiento urbanístico, las infraestructuras y la política agraria.
- El fomento del paisaje, con medidas destinadas a la difusión de los paisajes y el aprecio de sus valores.

Para la puesta en práctica de ambos ejes de actuación juega un papel clave la previsión del Plan de formular un Programa Coordinado sobre el Paisaje, de carácter interdepartamental, impulsado desde la actual Consejería de Obras Públicas y Vivienda, como responsable en materia de ordenación del territorio. En este sentido hay que recordar el Documento base para el primer debate interdepartamental mantenido el 18 de enero de 2010 titulado "La Estrategia de Paisaje en Andalucía. Una herramienta para la gobernanza del territorio."

A falta de un plan subregional de ordenación del territorio que incluya a Antequera, las previsiones sobre protección del paisaje hay que buscarlas en su recién aprobado PGOU, reconociendo siempre el carácter dinámico del paisaje y, por ende, acompañando las transformaciones territoriales con criterios que permitan garantizar la calidad del mismo.

2.3 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Desde el punto de vista ambiental, la incidencia de la actuación repercute, fundamentalmente, en los siguientes factores ambientales:

- El área logística se localiza en una parcela idónea a los fines que persigue de convertirse en un Centro de Transporte de Mercancías de elevada centralidad en Andalucía.

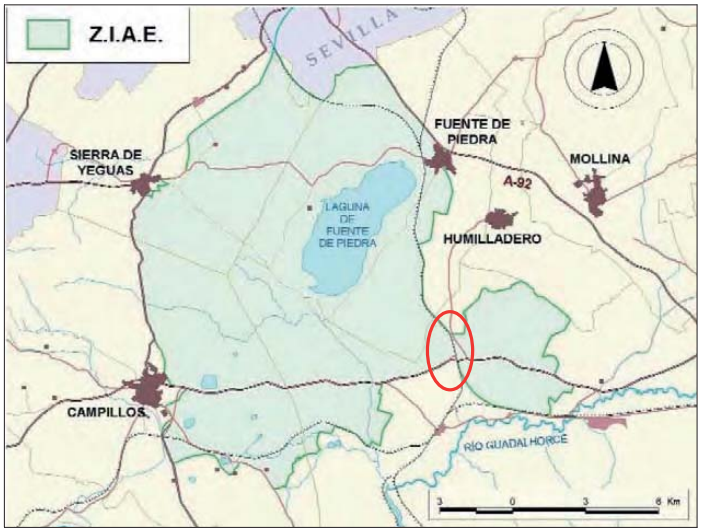
- Según lo establecido Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Centro de Transporte de Mercancías) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del área logística quedaría clasificada con el tipo f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.

- El Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículo 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA).

- El área logística ocupa un área de indudable valor agronómico en la Vega de Antequera, que ha conllevado una intensa contaminación de los acuíferos por la intensa fertilización y la elevada permeabilidad del sustrato geológico. Esta contaminación ha conllevado la declaración de acuífero vulnerable.
- Los cauces que se integran en el proyecto de actuación no van a ser modificados en su configuración actual. El dominio público hidráulico es preservado del proceso de urbanización clasificándolo como suelo no urbanizable de especial protección, dentro del marco de las exigencias del artículo 9.A) g) de la LOUA.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 149

- Se afecta parcialmente a la Zona de Interés para las Aves Esteparias "Entorno de Fuente de Piedra-Campillos", de hecho en los trabajos de campo se ha detectado una colonia de Cernícalo primilla en el cortijo en ruinas de Villalta y se observa la presencia de aguilucho cenizo. En este sentido, es preciso señalar que la parcela donde se ubica el Área Logística, presenta el hábitat estepario alterado por la extensión en la misma de olivares y prácticas de regadío que reducen el hábitat propicio para las aves esteparias, formado básicamente por cultivos herbáceos en secano.



- No se afecta directamente a ningún espacio natural protegido. El espacio más cercano es la zona de protección de la Reserva Natural y Lugar de Interés Comunitario de la Laguna de Fuente de Piedra, cuyo límite se sitúa a 500 m al oeste del Área Logística. El Área Logística no se encuentra dentro de su cuenca endorreica ni tiene afección indirecta a este espacio.

- Aparecen en el entorno varios yacimientos arqueológicos catalogados, y algunos posibles yacimientos sin catalogar, hecho por el cual será preciso realizar actividades arqueológicas preventivas antes y durante la construcción.

- En el Proyecto de Actuación se integra la red de vías pecuarias, la cual resulta afectada por la ejecución. Para mantener, su continuidad, funcionalidad e integridad superficial se ha propuesto la modificación de los trazados de las mismas. Las vías pecuarias afectadas son las siguientes en el Término de Antequera.

Vías pecuarias en el ámbito del Proyecto de Actuación.		
Nombre	**Anchura (m)**	**Código**
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015012

- El Paisaje Agrario Singular AG1 Vega de Antequera del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga se ve parcialmente afectado por el Área Logística. El Proyecto de Actuación propone su descatalogación. Esencialmente, el motivo de la descatalogación de este espacio es la contraposición entre los efectos que produce el mantenimiento de la actividad agrícola en la parcela del AG1 que ha conllevado la contaminación de los acuíferos frente al desarrollo del Área Logística que conllevaría la reducción del aporte de contaminantes al mismo.

- El paisaje del entorno resultará afectado por la presencia de la actuación, si bien su incidencia será muy pequeña dada la baja edificabilidad asignada (0,40 m^2/m^2), la limitación de alturas, que definirá el planeamiento de desarrollo o, por la baja ocupación del parcelario como consecuencia de las necesidades de espacios de carga y descarga.

- La implantación del Área Logística conllevará la desaparición de la actividad agrícola que se verá sustituida por las actividades de este Centro de Transporte de Mercancías.

Núm. 85 página 150 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- La actividad proyectada constituye un indudable impacto positivo en el área socioeconómica, tanto a nivel municipal como supramunicipal y regional, por el carácter estratégico de la posición del municipio antequerano en un nudo de comunicaciones ferroviario en el centro de la geografía andaluza, y por la creación de empleo y desarrollo económico.

- A nivel global, el transporte ferroviario, al que se encuentra asociada el área logística, supone un transporte más sostenible que el transporte por carretera, con lo que el transporte al centro logístico de grandes volúmenes de mercancías al centro de la región va a suponer una mejora ambiental, al reducir los trayectos de estas mercancías por carretera a su lugar de destino.

3 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

3.1 CONCEPTO DE PAISAJE

De conformidad con lo establecido en el **Convenio Europeo del Paisaje**, se entiende por **paisaje** cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones. En consecuencia, la concepción del paisaje debe integrar las siguientes dimensiones:

- **Perceptiva**, considerando no sólo la percepción visual sino la del conjunto de los sentidos.
- **Natural**, considerando que factores tales como suelo, agua, vegetación, fauna, aire, en todas sus manifestaciones, estado y valor son constitutivos del paisaje.
- **Humana**, considerando que el hombre, sus relaciones sociales, su actividad económica, su acervo cultural son parte constitutiva y causa de nuestros paisajes.
- **Temporal**, entendiendo que las dimensiones perceptiva, natural y humana no tienen carácter estático, sino que evolucionan a corto, medio y largo plazo.

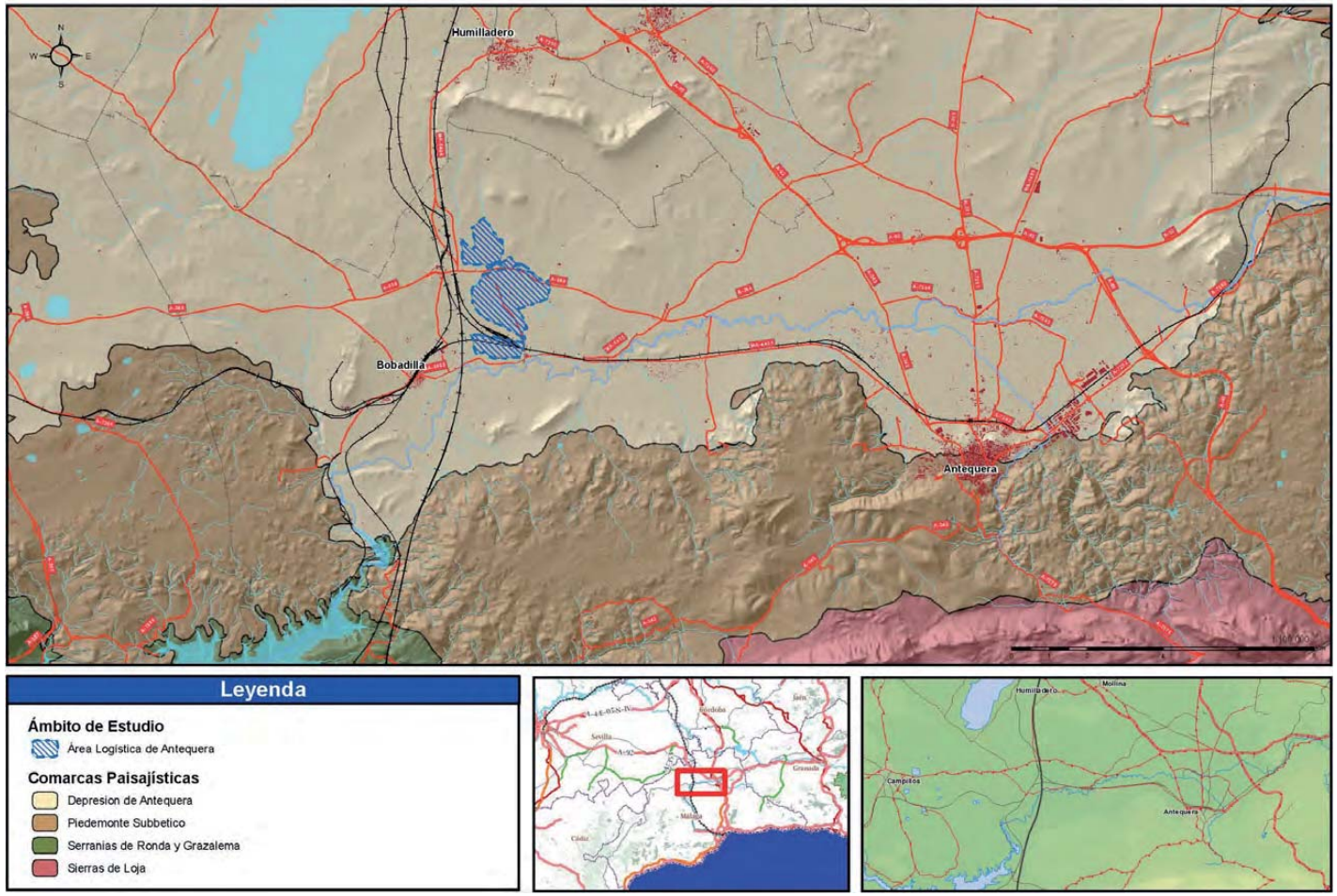
Con respecto al paisaje del entorno del Área Logística de Antequera, la percepción y visibilidad del mismo es bastante alta, lo que permite establecer el límite de observación con detalle de los objetos en tomo a 1.200 m. Esto es debido a que el área presenta un alto porcentaje de días despejados y una humedad relativa no excesivamente elevada.

Es destacable en el paisaje del entorno del Área Logística de Antequera, el **alto grado de desnaturalización** que presenta, debido a que un gran porcentaje de la superficie de suelo lo forman tierras de labor, además de la existencia de infraestructuras viarias y ferroviarias. No obstante, aunque predomina lo anterior, también existe una **gran diversidad de paisajes**, como observaremos con el estudio de las unidades paisajísticas.

A grandes rasgos, el Área Logística de Antequera se encuentra enclavada en la Comarca Paisajística de la Depresión de Antequera, gran llanura compuesta por campos ondulados salpicados de cerros y colinas, con aprovechamientos principalmente agrícolas, siendo también importante la Vega de Antequera por la que discurre el curso alto del río Guadalhorce. Como importante elemento del paisaje de esta comarca se encuentra el principal nudo de comunicaciones terrestres de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 151

COMARCAS PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



Núm. 85 página 152 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.2 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La delimitación del ámbito de estudio del presente Estudio de Integración Paisajística se basa en el concepto de **cuenca visual**, entendiendo como tal, aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe espacialmente como una unidad definida generalmente por la topografía y la distancia. La cuenca visual puede contener una o varias unidades de paisaje y constituye la zona de influencia perceptual del ámbito de actuación.

De acuerdo con lo anterior, el ámbito de actuación que se ha considerado adecuado para abordar las actuaciones en el Área Logística de Antequera desde el punto de vista paisajístico queda definido en el apartado 4. Valoración de la Integración Visual.

La delimitación de la cuenca visual del Área Logística de Antequera se realiza mediante un modelo digital del terreno (MDT) en los alrededores del mismo y la aplicación de técnicas informáticas a dicho modelo, para delimitar las áreas desde las cuales el territorio será visible y las áreas desde las cuales no será visible.

Por motivos funcionales y de alcance visual, la cuenca visual se apoya en lo que se conoce como "alcance visual efectivo", estimando que en condiciones óptimas de visibilidad por encima de cierta distancia se verifica una diseminación perceptual que minimiza la intrusión visual de nuevos elementos, tendiendo en general a integrarse con el resto de elementos compositivos del paisaje percibido, la nitidez es muy escasa y la visual se confunde con el horizonte.

3.3 CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA

Se entiende por **unidad de paisaje** el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras un largo periodo de tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas.

La caracterización de las unidades de paisaje tiene por objeto:

- La definición, descripción y delimitación de las características paisajísticas del ámbito de estudio definido con anterioridad.
- El análisis de sus características y de las dinámicas y presiones que las modifican.
- Identificar los recursos paisajísticos que singularizan positivamente su valor y los conflictos paisajísticos que las degradan negativamente.
- Posibilitar la definición de los objetivos de calidad paisajística.

1.2.1. Elementos o Componentes del Paisaje

Entre los elementos o componentes del paisaje pueden distinguirse:

- Elementos físicos: suelo (geología, geomorfología...), red hídrica superficial, formas del terreno, etc.
- Elementos bióticos: vegetación, fauna.
- Elementos antrópicos: asentamientos urbanos, viviendas dispersas, presencia de infraestructuras de comunicación, transporte y distribución de energía eléctrica, gaseoductos-oleoductos, captación y distribución de aguas subterráneas.

Estos elementos o componentes del paisaje permiten caracterizar el territorio, constituyendo criterios para diferenciar unas unidades paisajísticas de otras. Para la caracterización paisajística del entorno del Área Logística de Antequera se ha utilizado una metodología donde ha sido especialmente importante las visitas a campo para constatar la información cartográfica y bibliográfica con la realidad sobre el terreno.

3.3.1.1 Relieve

El municipio de Antequera está integrado en la comarca de su mismo nombre la cual participa de dos de las grandes unidades que estructuran el relieve andaluz: las Cordilleras Subbéticas y el Surco Intrabético. Las Cordilleras Subbéticas están representadas en gran parte de la Comarca de Antequera. El Subbético Medio está representado de forma discontinua en las marginales sierrezuelas (de unos 800 a 1000 m. de altitud) que salpican la Vega de Antequera (Sierra de Yeguas, Mollina, Humilladero) tomando más continuidad por las sierras de la zona de Archidona (Pedroso, Arcas) de tal manera que en esta zona presenta un carácter muy difuminado lo cual propicia con frecuencia la mezcla de elementos de la Depresión Bética y de la propia Cordillera Subbética. El Subbético Interno se halla representado en las

Sierras del Torcal y Huma que sobrepasan los 1000 m. de altura. Finalmente el Subbético Ultrainterno o Dorsal Bética se halla representado en las Sierras de Camarolos (con más de 1600 m.) y Cabras.
Pero el elemento natural más representativo de esta comarca es, sin duda, la Depresión de Antequera, integrada en el denominado Surco Intrabético que se corresponde con un "rosario" de pequeñas depresiones interiores formadas por materiales miopliocenos y cuaternarios y que empieza en la provincia de Murcia con el Campo de Lorca, se continúa por la de Granada con las hoyas de Baza, Guadix y la Vega de Granada y termina en la provincia de Málaga con las Depresiones de Antequera, Campillos y Ronda. Esta Depresión es el elemento central del territorio antequerano y en torno a él se aglutinan las unidades físicas anteriormente señaladas.

Aunque casi todo el término se sitúa entre los 400 y 600 msnm, la gran unidad que compone la Vega de Antequera y en la que se localizan los terrenos en los que se ubicará el Área Logística, es un territorio llano de gran extensión, que se sitúa por encima de los 400 m de altitud, y se encuentra ligeramente inclinada de NE a SO. En ella destacan algunos cerros, como Los Cerrillos entre la Sierra de Humilladero al Noreste de la actuación y ésta, según muestra la imagen siguiente, o más al este, el Cerro Moreno.



Al Sur del Área Logística, aparecen las Sierras de Antequera (Abdalajis, Chimenea y Pelada), como recoge la imagen siguiente tomada desde la MA-5406.

Núm. 85 página 154 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015





3.3.1.2 Hidrografía

El Arroyo Villalta se encuentra ubicado en cabecera entre el Término Municipal de Antequera y el Término Municipal de Humilladero, muy próximo a las laderas de la Sierra de Humilladero. Este curso de agua cruza con dos ramificaciones destacadas la carretera A-384 y se unifica previamente al paso de la estructura u obra de drenaje de uno de los ramales de ferrocarril de acceso a la estación Antequera-Santa Ana de ADIF. Finalmente y tras dos pasos sobre 2 líneas más de ferrocarril se acerca al cauce del Río Guadalhorce -fuera del ámbito que se ordena-, estos transcurren paralelamente hasta la estación de ferrocarriles de Bobadilla hasta su desagüe final del arroyo en el Río Guadalhorce en el paraje de El Almendrillo aguas abajo del mismo.

El arroyo Villalta tienes dos ramales, oriental y occidental, que se unen en la parte Sur del ámbito de estudio antes de desembocar en el Río Guadalhorce de cauce meandriforme que discurre por debajo del borde meridional del ámbito. Pese a su pequeño tamaño, podemos decir que el Arroyo Villalta es una cuenca dendrítica. El caudal es escaso e irregular y en época estival no discurre agua por su cauce.

3.3.1.3 Cultivos

En cuanto a los cultivos del entorno, se componen, mayoritariamente, de cultivos herbáceos en regadío. Estos cultivos suelen estar asociados, en general, a los terrenos situados en las cotas inferiores del entorno, con un relieve más suave, cercanos a las vaguadas y puntos bajos relativos de la zona en estudio, por presentar éstas mayor disponibilidad de agua, y/o a infraestructuras de transporte hídrico (acequias y similares). Es posible la existencia de cultivos en regadío, en un entorno de escasa

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 155

precipitación como es el caso, por la cercanía del nivel freático a la superficie, lo que aumenta la disponibilidad de agua.

La tipología principal de cultivo es la del trigo y cereales similares (cebada, avena). En el núcleo en estudio es frecuente la presencia el girasol, y de cultivos de determinadas hortalizas, como son la cebolla, pimiento, patatas, guisante, judías verdes, etc.

Con independencia de los cultivos herbáceos en regadío, el cultivo de mayor representatividad en el entorno del proyecto es el olivar, concretamente en su variedad de secano. Es el único cultivo leñoso que se presenta en el área en estudio y, por lo tanto, la única cobertura arbórea existente.
Dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna, lo que limita en gran medida el tamaño de la misma.

3.3.1.4 Elementos construidos

En el ámbito que se ordena encontramos varias construcciones y actividades. En primer lugar destacaríamos la existencia de un Crematorio en funcionamiento, con una superficie construida de 180 m^2.



También identificamos tres edificaciones rurales con las siguientes características:

- Cortijo Villalta, en ruinas.
- Vivienda cortijo de 138 m^2 y 62 años de antigüedad.
- Vivienda cortijo de 129 m^2 y 80 años de antigüedad.

Núm. 85 página 156 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Fuera del ámbito propiamente dicho, con acceso desde la actual A-384, existe una Estación de Servicio en funcionamiento, contigua al Crematorio según muestra la siguiente imagen. Asimismo, hay ejemplos de la arquitectura rural que responden a patrones y lenguajes autóctonos en los cortijos del entorno: San Miguel, San Fernando, Monte Aguirre, Monte de Luna, etc.



3.3.2 Infraestructuras productivas

Además de las dos instalaciones descritas -la Estación de Servicio y el Crematorio, ambas dando frente a la actual A-384 desde la que acceden- apenas si encontramos otras distintas a los tinglados agrícolas, casetas de pozos y aperos, o incluso invernaderos de plástico.

3.3.2.1 Elementos dominantes

Mientras que en el interior del Área Logística propiamente dicha son prácticamente inexistentes, en el entorno del ámbito que se ordena encontramos, en primer lugar, las infraestructuras ferroviarias que discurren por terraplenes (con sus correspondientes obras de fábrica) o pasos elevados, como las de la

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 157

línea de alta velocidad a Córdoba, que cierran el campo visual en el horizonte afectado por el borde occidental del ámbito.



En segundo lugar las propias instalaciones ferroviarias en la terminal de mercancías o la Estación del AVE (junto a la Colonia de Santa Ana), como muestran las imágenes siguientes.





3.3.3 Características Visuales Básicas

Para la caracterización paisajística, se abordan y analizan también las características visuales básicas del territorio: amplitud visual, permeabilidad y conectividad visual, configuración escénica, colores, texturas, líneas, formas, posibles variaciones temporales en los elementos del mosaico (texturas y colores), elementos verticales.

En general, las características visuales vienen generadas por los mismos elementos o componentes de paisaje descritos con anterioridad.

3.3.3.1 Cromatismo.

En la situación preoperacional que describimos, dentro del carácter polisémico del paisaje, es evidente que la percepción de esta parte del territorio por la población se ve influida por el cromatismo que impera en los terrenos, resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. En nuestro caso, el contraste entre vegetación y suelo -elementos predominantes en el ámbito y su entorno- se hace más evidente por las distintas tonalidades que alcanzan realzadas por la presencia de agua, como muestra la imagen siguiente.

Núm. 85 página 158 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



3.3.3.2 Texturas y pautas formales

La caracterización geográfica del ámbito y, más concretamente, la relativa a la configuración de los terrenos, nos lleva a considerar unas texturas congruentes con la edafología y antropización de los mismos.

En lo atinente a las edificaciones no cabe un único encuadre tipológico característico de la arquitectura rural, dado que además de un caserío propiamente agrícola acompañado de casetas de aperos y tinglados se levantan otras construcciones para almacenamiento ajenas a toda preocupación integradora en el entorno. De aquí que no pueda hablarse de pautas formales.

3.3.4 Identificación de las Unidades Paisajísticas en el entorno del Área Logística de Antequera

La división de un territorio en unidades permite obtener mayor información sobre sus características y facilitar su tratamiento.

La topografía del terreno y los usos del suelo que en él se desarrollan constituyen dos de los elementos fundamentales para la delimitación del territorio en unidades paisajísticas. No obstante, en su delimitación también concurren criterios visuales, abarcando en ocasiones tipos de vegetación diferentes (si éstas se perciben en la configuración escénica como una sola) o dividiendo unidades homogéneas si no existe permeabilidad o conectividad visual entre ellas.

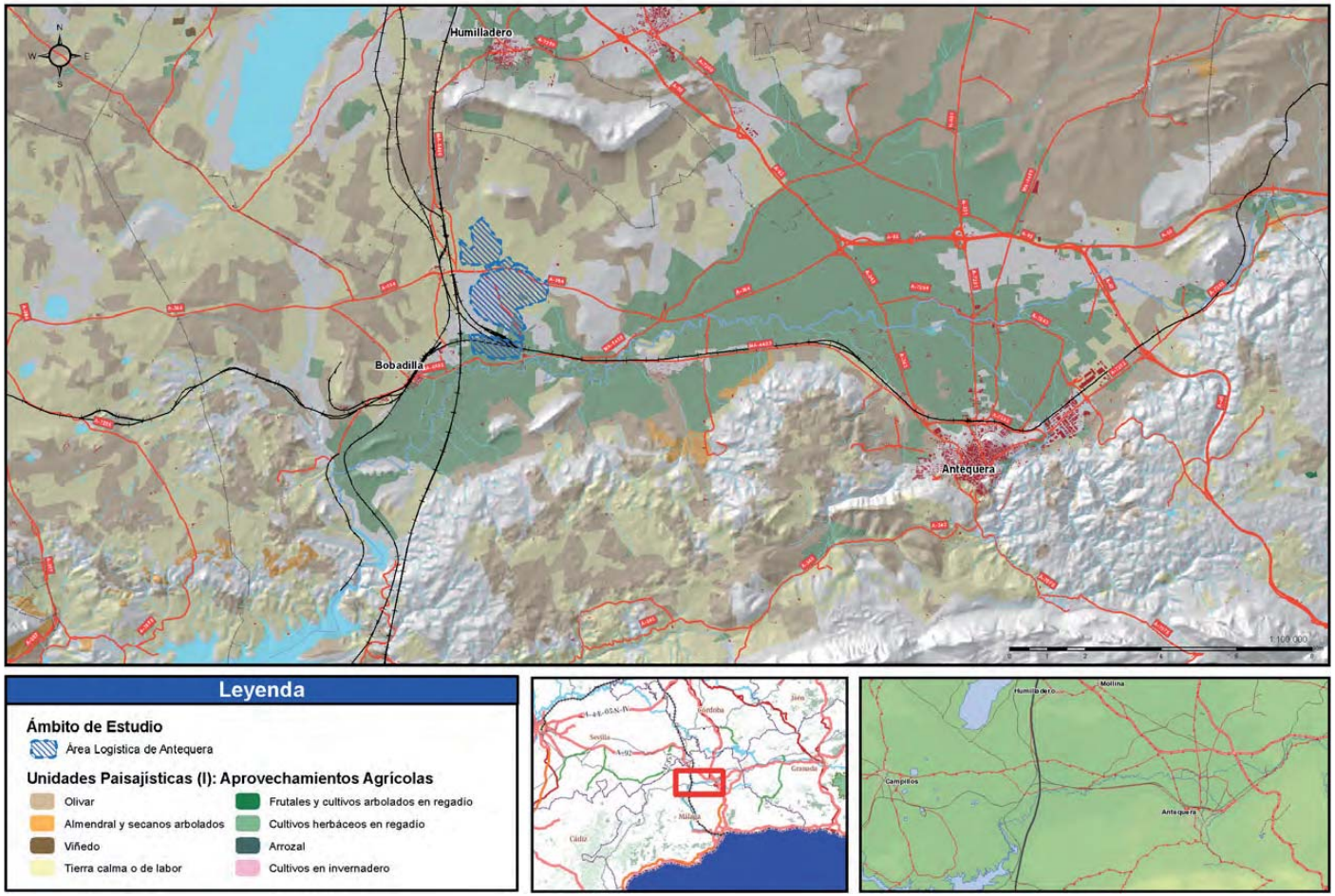
Para determinar las Unidades Paisajísticas en el entorno del Área Logística de Antequera se ha utilizado el mapa digital de paisajes, de la Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía, obtenido a través de la interpretación de un mosaico de imágenes de satélite.

Estas unidades pueden dividirse en cuatro grupos diferentes, dependiendo de las características o naturaleza del paisaje:

- Paisajes Agrarios
- Paisajes Naturales
- Paisajes Geomorfológicos
- Paisajes Urbanos y Alterados

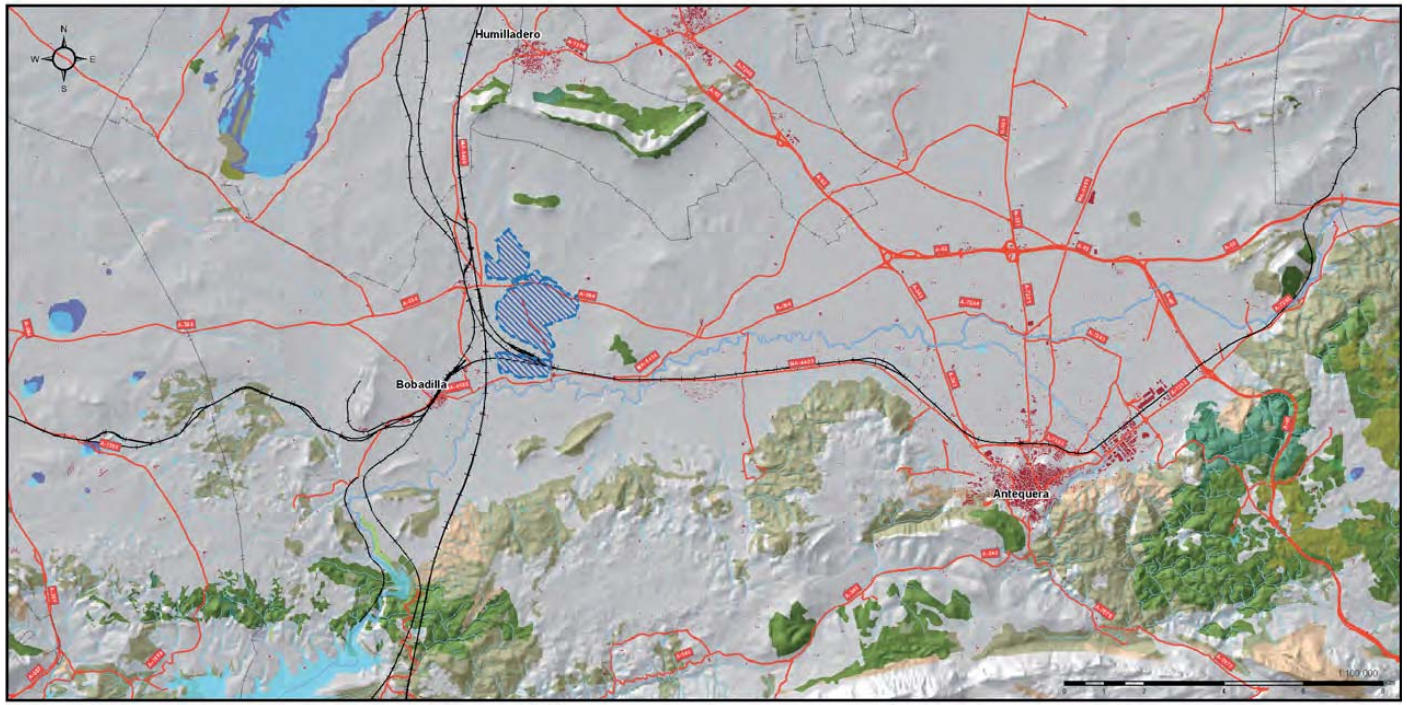
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 159

UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (I)



Núm. 85 página 160 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (II)



Leyenda

Ámbito de Estudio

Área Logística de Antequera

Unidades Paisajísticas (II): Paisajes Naturales

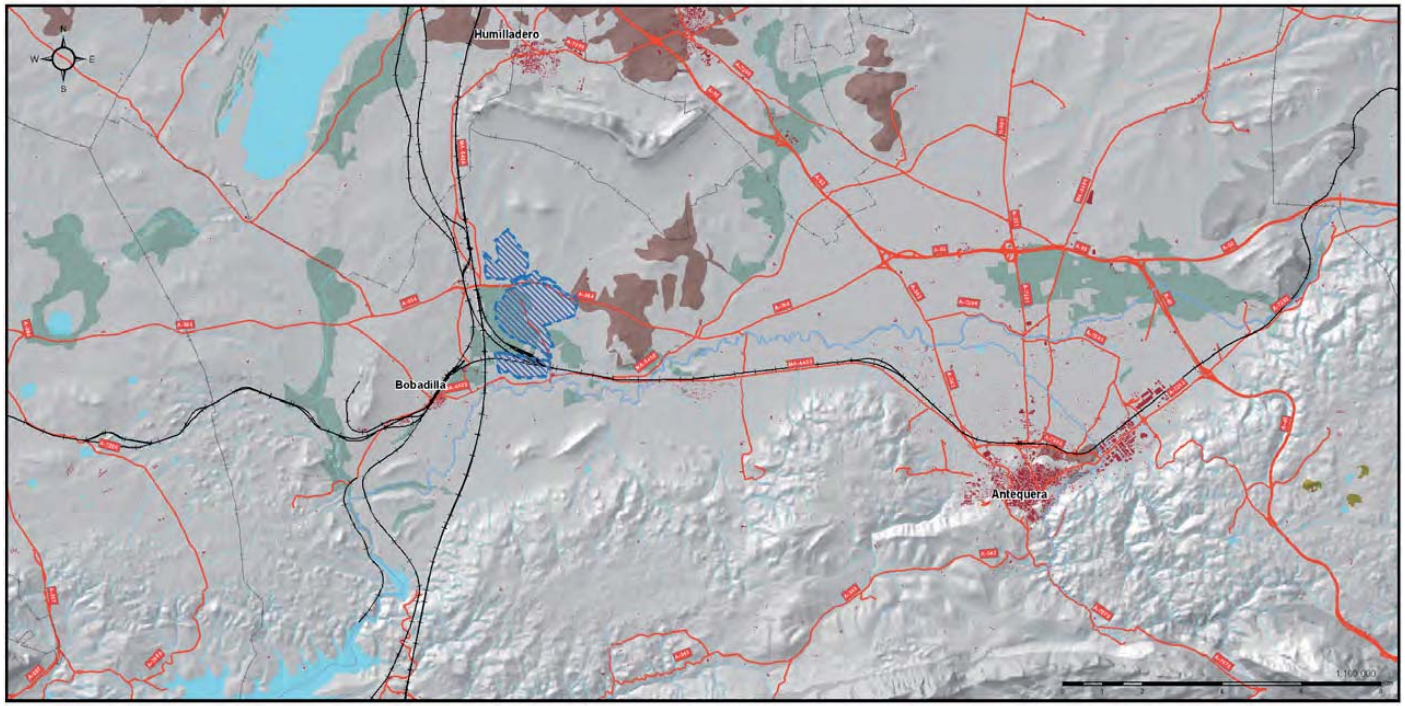
- Pinar, pinsapar y otros bosques de coníferas
- Encinar, castañar, alcornocal y otros bosques de frondosas
- Breñal arbolado
- Eucaliptal
- Breñal
- Pastizal
- Erial
- Dehesa
- Humedales
- Vegetación de ribera





6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 161

UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (III)



Leyenda

Ámbito de Estudio

Área Logística de Antequera

Unidades Paisajísticas (III): Paisajes Geomorfológicos

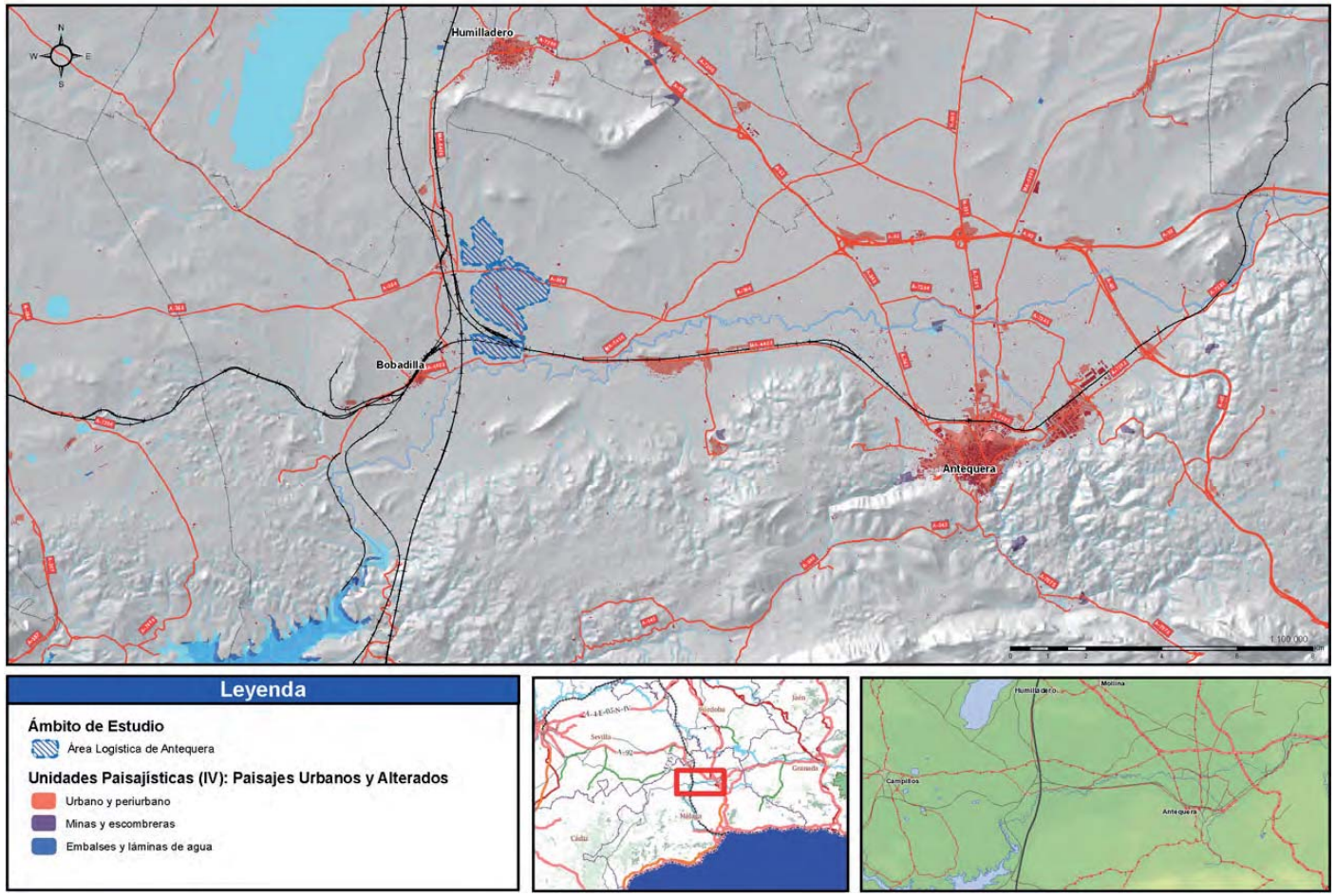
- Vega y/o llanura de inundación
- Malpais
- Roquedales calizos
- Mesas y cuestas





Núm. 85 página 162 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (IV)



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 163

3.4 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El Área Logística de Antequera se encuadra en la Comarca Paisajística de la Depresión de Antequera, formando parte de Unidades Paisajísticas relacionadas principalmente con aprovechamientos agrarios (tierras de labor, olivares, vega, cultivos herbáceos en regadío, etc.).

Las unidades de paisaje cercanas al Área Logística son principalmente agrícolas, con una elevada intrusión de las infraestructuras ferroviarias. Así, hacia el norte se va haciendo más campiña y se van sustituyendo los terrenos de cultivos herbáceos en cultivo de olivar donde las vistas desde la parcela son más limitadas, hacia el sur el paisaje lo domina claramente los cultivos herbáceos de regadío permitiendo amplias vistas en todos los sentidos. En ambas tipologías (olivar y cultivos herbáceos en regadío) aparece una distribución de las tierras en grandes parcelas donde aparecen cortijos blancos (Cortijo de Buena Vista, de San Miguel, de San Luis) , algunos ocupados y otros, los mayores, abandonados(Cortijo de Villalta). Este paisaje agrícola se encuentra salpicado por pequeñas edificaciones blancas, de escasa calidad, que sirven para albergar pozos y bombas para el riego de plantaciones.

Si hay algo que caracteriza la zona del Área Logística y su entorno, además de este paisaje agrícola, es la presencia de la infraestructura ferroviaria históricamente ligada a la zona y actualizada con las modernas líneas de alta velocidad. Este elemento condiciona que las vistas de la parcela hacia el oeste se vean totalmente limitadas por el terraplén de la línea de alta velocidad, aislando, además, visualmente la parcela de la colonia de Santa Ana. Además, la presencia de otras infraestructuras ligadas a esta infraestructura (estación de Santa Ana, talleres) marcan el fuerte carácter ferroviario-agrícola del paisaje.

Los pequeños núcleos urbanos (Santa Ana, Bobadilla pueblo, La Pelusa) que rodean el Área Logística, no aportan elementos significativos al paisaje, debido a su baja visibilidad y la falta de elementos históricos o artísticos destacables, encontrándose estrechamente vinculados a los elementos dominantes del paisaje agrícola-ferroviario.

Las actuaciones del presente Proyecto de Actuación constituyen un impacto en la sensibilidad del paisaje existente, debido a su gran extensión y ubicación geográfica, siendo poco perceptivo desde los núcleos urbanos cercanos pero especialmente perceptivo en las unidades de paisaje más cercanas (paisaje agrario y paisaje relacionado con las infraestructuras ferroviarias existentes) como se describe en el apartado 4 relativo a la Valoración de la Integridad Visual. Por tanto, las medidas de integración, descritas en el apartado 5, irán encaminadas a la integración de la actuación en estas unidades de paisaje cercanas.

Núm. 85 página 164 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

4 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

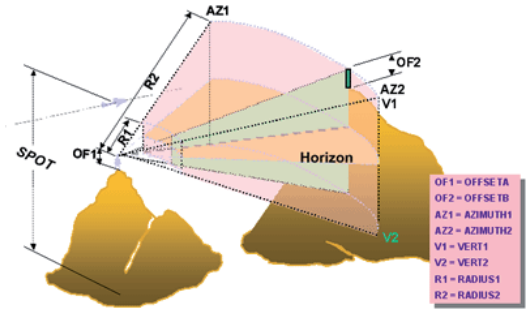
4.1 PARÁMETROS DEL ANÁLISIS

Para la realización de la valoración de la Integración Visual de la actuación se ha realizado un estudio de las visuales en el ámbito de la Unidad de Paisaje objeto del estudio. Para ello se ha utilizado la documentación gráfica siguiente:

- MDT25 del Instituto Geográfico Nacional. Modelo digital del terreno con paso de malla de 25 m, obtenido por interpolación de modelos digitales del terreno de 5 m de paso de malla procedentes del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
- Ortofotos de máxima actualidad (2009) procedentes del PNOA.
- Ortofoto y topografía de detalle para la zona de estudio realizada específicamente para el proyecto.

En el análisis realizado para valorar la integración visual del Área Logística de Antequera, se ha utilizado un **modelo tridimensional** del territorio que sustenta todos los **análisis de visibilidad** en el ámbito de estudio.

La imagen de abajo muestra gráficamente cómo se realiza un análisis de visibilidad desde un punto de observación, con las variables usadas por el software utilizado en el estudio. El punto de observación se encuentra en la cima de la montaña a la izquierda (en OF1). La dirección de la cuenca visual se encuentra dentro del cono mirando hacia la derecha. Se pueden controlar diversos parámetros para calcular el área visualizada desde el punto de observación (por ejemplo, la altura de la torre), la dirección hacia la que se mira, y como de alto o bajo mira hacia el horizonte.



Los nueve parámetros que pueden ser ajustados son:

1. La elevación (incluida la superficie) del punto de observación (Spot)

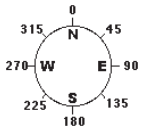
2. La altura del observador (medida en vertical desde la superficie) (OffsetA)

3. Altura a añadir a cada uno de los valores de altura de la superficie observada (OffsetB)



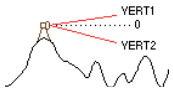
4. El inicio del ángulo horizontal para limitar la visión (Azimuth1)

5. El final del ángulo horizontal para limitar la visión (Azimuth2)



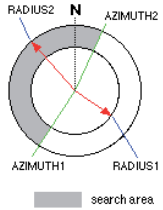
6. El inicio del ángulo vertical para limitar la visión (Vert1)

7. El final del ángulo vertical para limitar la visión (Vert2)



8. El radio interior (Radius1)

9. El radio exterior (Radius2)



4.1.1 Correcciones de Curvatura y Refracción

Estas correcciones se han realizado para lograr un resultado más realista, ya que los datos de partida son información proyectada. La fórmula usada para la corrección es:

$$Zactual = Zsuperficie - F (Dist^2 / DiamTierra) + 0.13 * F (Dist^2 / DiamTierra)$$

Dónde Dist es la distancia planimétrica entre el ente observador y la localización observada.

El tercer término de la fórmula representa la refracción de la luz visible. La corrección combinada es la siguiente:

$$Zactual = Zsuperficie - 0.87 * F (Dist^2 / DiamTierra)$$

El valor utilizado para el diámetro de la tierra es 12.740.000 metros.

4.1.2 Condiciones atmosféricas. Insolación

Las condiciones atmosféricas influyen en la percepción del paisaje, de modo que hay que tener en cuenta que las habituales brumas que se forman en los valles, hoyas y depresiones bajo las condiciones climáticas reinantes en ámbitos mediterráneos, supondrán limitaciones a la visibilidad.
La insolación es la cantidad de energía en forma de radiación solar que llega a un lugar de la Tierra en un día concreto (insolación diurna) o en un año (insolación anual). A nivel provincial, Málaga recibe una media diaria mensual sobre superficie horizontal de 17,2 MJ/m2 dia. El valor medio de insolación para el municipio de Antequera es de 2.940 horas/año.

4.1.3 Diseño del Análisis

Para estudiar el impacto visual del Área Logística de Antequera se ha considerado que la superficie observada no presenta ninguna elevación adicional que pueda suponer un obstáculo (no se han incluido alturas de vegetación, infraestructuras de carácter antrópico, etc.), y que el rango y ángulos de visión son máximos. Asimismo, la altura del observador es a nivel del suelo ya que no hasta que no se desarrolle el planeamiento se desconocen las alturas de las edificaciones del Área Logística Por tanto, el valor de los parámetros será:

SPOT = Estimado usando interpolación bilineal
OFFSETA = 105 m
OFFSETB = 0 m
AZIMUTH1 = 0º
AZIMUTH2 = 360º
VERT1 = 90º
VERT2 = -90º
RADIUS1 = 1 m
RADIUS2 = 10.000 m (Alcance máximo de visión más comúnmente usado en estudios de visibilidad, más allá de 10 Km se considera que el impacto visual sería despreciable).

4.2 CUENCA VISUAL

Núm. 85 página 166 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

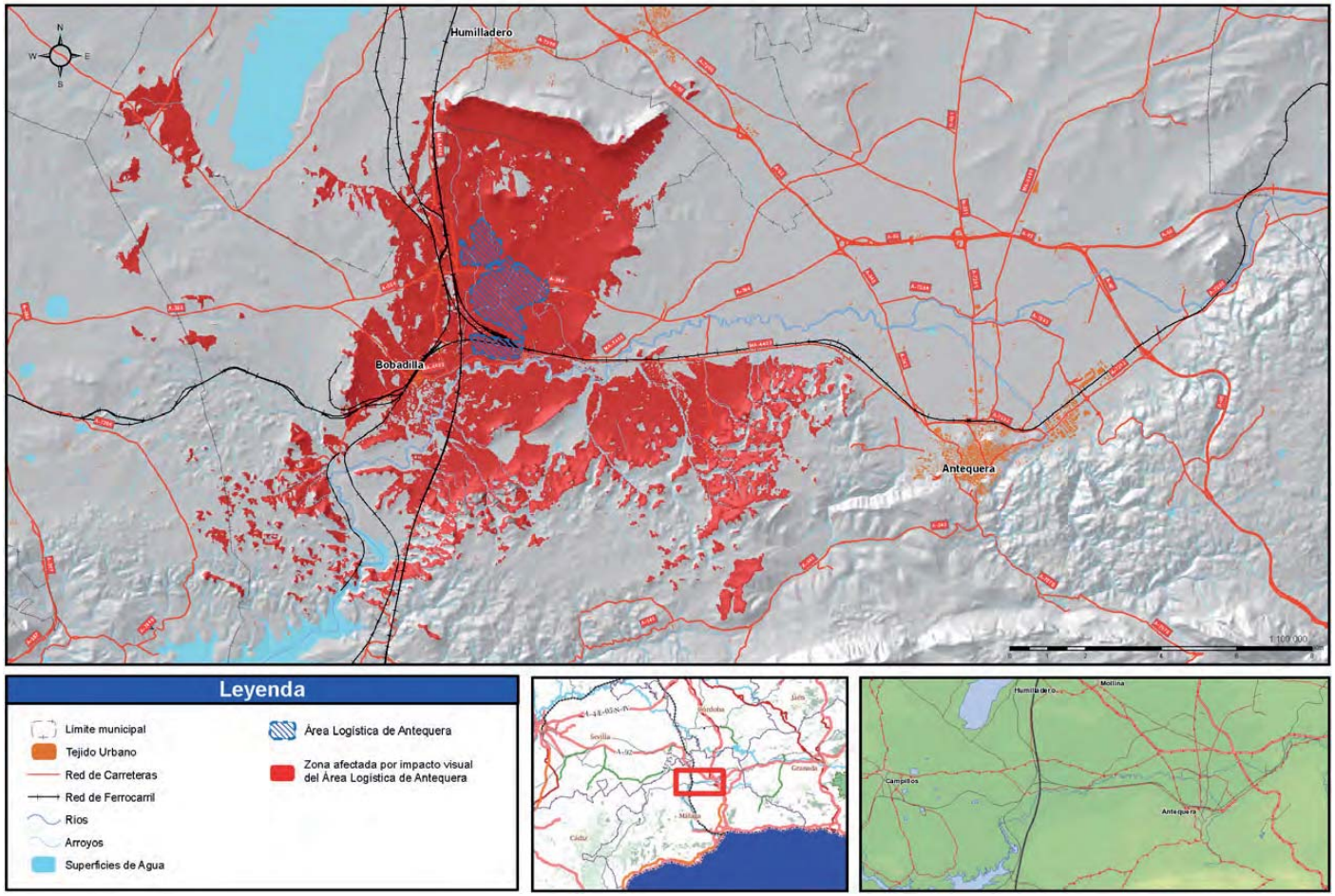
El resultado del análisis visual realizado puede observarse en el siguiente plano, donde en rojo aparecen las zonas que presentan impacto visual y por tanto paisajístico por la presencia del Área Logística de Antequera.

Aunque el impacto pudiera considerarse importante en términos de extensión, hay que considerar, no obstante, que no se han tenido en cuenta en el estudio otras variables como la altura de los edificios y la vegetación, que sin duda pueden actuar de obstáculos disminuyendo el área afectada por el impacto visual de esta actuación, así como las condiciones climáticas. Este efecto es particularmente importante en la barrera que supone el terraplén de la vía de ferrocarril hacia el oeste de la actuación.

Por tanto, podemos aseverar que la zona afectada cartografiada es el escenario más pesimista posible, siendo el impacto real mucho menor, sobretodo después de la realización de las medidas correctoras para atenuar el impacto visual.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 167

CUENCA VISUAL DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



Núm. 85 página 168 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

4.3 PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Se han seleccionado como puntos de observación desde donde es potencialmente visible el Área Logística de Antequera, los asentamientos urbanos (trama urbana continua) de Bobadilla pueblo, Bobadilla Estación y la Colonia de Santa Ana, en concreto el borde perimetral de los mismos, todos ellos en el radio de 1,5 km desde el baricentro de la actuación. De hecho, desde las poblaciones vecinas al Norte de la actuación no es divisable ésta, no sólo por la distancia (más de 2 km desde Humilladero, la población más cercana), sino por la barrera visual que supone la presencia de la Sierra de Humilladero -que también resta visibilidad a los usuarios de la A-92- y, entre ésta y el Área Logística, los mogotes Los Cerrillos.

En todos los casos, la mayor proporción de observadores (prácticamente la totalidad de los mismos) corresponde a una población residente, siendo la duración de la percepción continuada en el tiempo.
Todos los puntos de observación estudiados se han clasificado como secundarios, en base a criterios de frecuentación, número de observadores, distancia de observación y sensibilidad de los mismos.

4.4 CORREDORES VISUALES

Se han tenido en cuenta las visuales ofrecidas desde las carreteras y caminos asfaltados que circundan, bordean, o pasan por la zona de actuación, que actúan como verdaderos corredores visuales. Así pues, se ha analizado la visibilidad ofrecida desde la A-384, la MA-5406 y la vía MA-4403. Por último, se han tenido en cuenta las cuencas visuales desde el trazado de las vías ferroviarias.

Por lo que respecta a los corredores visuales, ninguno de ellos ha sido considerado como observatorio primario. La observación desde estos corredores se realiza por unos pocos segundos, desde el vehículo, y durante los desplazamientos diarios de la población (en la mayoría de los casos), por lo que la afección visual es menor que para las observaciones estáticas.

4.5 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

Para la valoración de la Integración Visual del Área Logística de Antequera, se han de tener en cuanta los resultados obtenidos en los análisis realizados y descritos en los apartados anteriores.

Respecto a los observatorios dinámicos, se entiende que la observación se realiza en circunstancias dinámicas, es decir desde las carreteras o vías de comunicación, que a estos efectos actúan como auténticos corredores visuales con un tiempo de observación menor respeto a los observatorios estáticos. En éstos últimos, el observador posee una aptitud mayor a recibir e interpretar la escena que se percibe, por lo que las implicaciones con respecto a la percepción del paisaje en este observador serán mayores.

No obstante, para las ubicaciones estáticas se ha obtenido que desde todas ellas, la visibilidad ofrecida para la localización de la actuación excede de los 1500 metros, por lo que se considera que no hay una verdadera afección visual para los núcleos urbanos, ya que se trata del plano lejano.

En cuanto a los corredores visuales, el resultado obtenido del análisis de visibilidad aporta que es la A-384 la vía de mayor tránsito con una IMD de 8.795, la que soporta a un mayor número de observadores, siendo además la más cercana a la zona de estudio. En este sentido, la cuenca visual que se obtiene desde este corredor visual en dirección E-W es la que mayor afección visual aporta, siendo consecuente adoptar medidas de integración que hagan mitigar esta afección visual.

La carretera MA-5406 aporta una cuenca visual que afecta a la zona de estudio, pero lo hace de forma parcial dado que entronca con la A-384 o adentrándose en el Área Logística por lo que la afección visual sobre esta vía va a ser de menor importancia.

Con respecto al Camino asfaltado sobre la actual vía pecuaria que atraviesa el sector analizado, entre la A-384 y la MA-4403, ofrece visibilidad sobre el mismo a una escasa distancia.

Las vías del ferrocarril poseen una cuenca visual que también afecta a la zona de estudio, a una distancia que corresponde al plano medio (entre los 300 y los 1500 m) de manera que su afección visual es media.
El ámbito está atravesado y circundado por importantes infraestructuras de transporte de carácter supramunicipal. Cabe mencionar el trazado de la línea de alta velocidad AVE que se encuentra actualmente en ejecución y que discurre por la zona norte de la actuación de este a oeste con un trazado en terraplén. Por tanto, el desarrollo de este proyecto tiene una notable influencia en el ámbito de estudio, con consecuencias paisajísticas importantes.

5 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PROPUESTAS

Tras el estudio y valoración de la integración visual y paisajística realizada, se formula un conjunto de medidas correctoras y de integración sobre la Unidad de Paisaje en la que se encuentra enclavada el Área Logística de Antequera. Las medidas comentadas a continuación se han incluido en el Estudio de Impacto Ambiental elaborado al efecto de este proyecto de actuación.

A grandes rasgos, los principales impactos que previsiblemente se producirán en el paisaje de la zona de actuación durante la ejecución de las obras son los siguientes:

- Alteración en la geomorfología del terreno.
- Eliminación de la vegetación de los cultivos.
- Cambio de uso del suelo
- Presencia y Tránsito de vehículos y maquinaria.

Durante la explotación, se producirán los siguientes:

- Permanencia de la alteración en la geomorfología del terreno.
- La vegetación de los cultivos es sustituida por zonas verdes.
- Cambio de uso del suelo
- Introducción de volúmenes nuevos: edificaciones, instalaciones industriales y naves.
- Presencia y Tránsito de vehículos ligeros y, especialmente, vehículos pesados.

5.1 MEDIDAS CORRECTORAS Y DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

1. Durante la urbanización del Área Logística se mantendrán las parcelas de la obra en unas condiciones adecuadas de orden y ornato.

2. Las condiciones de edificación y estética para las edificaciones que se ubiquen en el espacio productivo deben orientarse a garantizar la calidad paisajística en su diseño y respeto al entorno. Asimismo, se debe respetar el paisaje en su conjunto no introduciendo elementos perturbadores.

3. Las zonas verdes y espacios libres se localizan, básicamente, en el perímetro de los sectores, con una función paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del área logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
   - Ser un espacio de transición entre el Área y el espacio circundante.
   - Facilitar la permeabilidad territorial a través del área logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
   - Servir de elementos de integración paisajística del área en su conjunto.
   - Servir de refugio de fauna.

4. Se estudiará la restauración de los cauces que atraviesan el área logística para intentar recuperar su vegetación potencial siempre que no se incrementen los riesgos de inundabilidad.

5. El Instrumento urbanístico de desarrollo que defina las volumetrías que se pretenden edificar deberá realizar un estudio de la cuenca visual en función de estos volúmenes, analizar los lugares desde los que la actuación es visible y proponer medidas correctoras al respecto.

6. La entidad gestora del Área logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.

7. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1 el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano 6.1.2 Calificación del suelo como Espacios Libres Locales-Medida compensatoria.

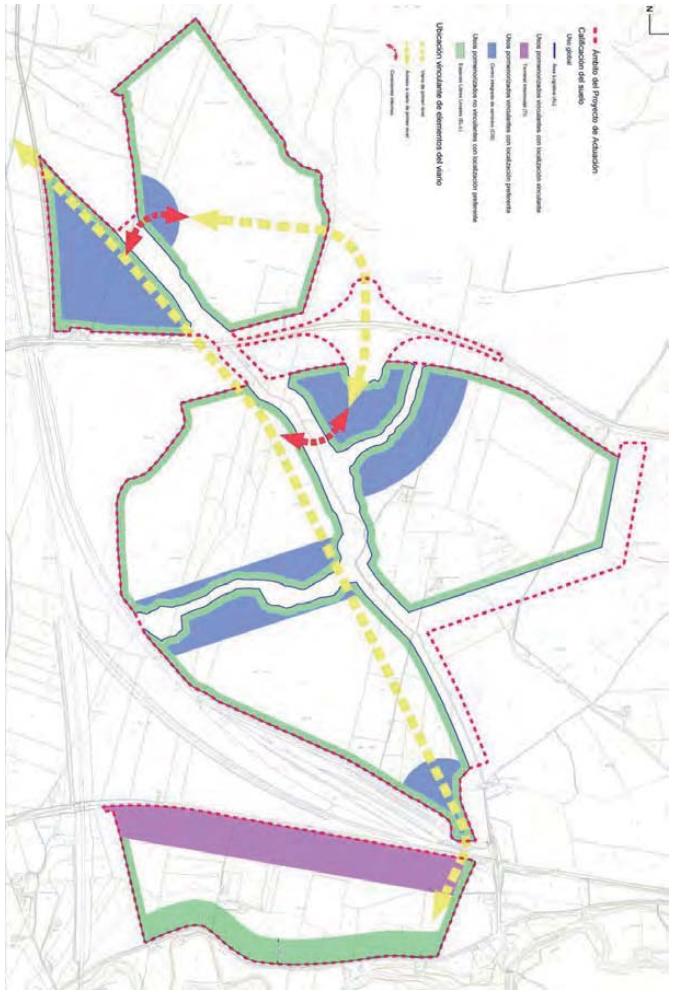
8. Se efectuará el trasplante de los pies de olivar en buen estado existentes en la parcela, en los casos que sea posible, a las zonas destinadas a espacios libres y/o a otros lugares cercanos a la parcela en estudio. Estas plantaciones servirán para integrar paisajísticamente la actuación.
9. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo valorará la posibilidad de integrar el arbolado existente en las áreas libres de la actuación. Si no fuera posible, se trasplantarán en la franja verde compensatoria, al sur de la Terminal Intermodal.

10. La plantación de zonas verdes se ha de efectuar con especies de bajo mantenimiento teniendo en cuenta el clima de la zona, la escasez de agua estructural que padece el área durante gran parte del

Núm. 85 página 170 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

año, la estructura edafológica, los periodos de sequía en los que no hay agua para el abastecimiento humano así como el entorno paisajístico donde se ubica la actuación. Es por todo ello por lo que es recomendable la plantación de especies autóctonas, que cumplen con todos estos requisitos, y tienen un bajo coste mantenimiento.

La imagen siguiente recoge la exigencia del proyecto de actuación en relación con la localización de elementos vinculantes (zonas verdes en los márgenes del arroyo Villalta y tramos de vías pecuarias afectados, por ejemplo).



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 171

5.2 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Este programa tiene por objeto establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de integración paisajística contenidas en el presente estudio.

Este programa debe contar con uno o varios responsables que garanticen el desarrollo de las medidas de integración y detecten las alteraciones de paisaje no previstas, de forma que puedan adoptarse las medidas correctoras necesarias.

Los responsables de este programa pueden valerse de distintos medios para determinar si se ha producido alteración del paisaje, como:

- Informes del promotor o de técnicos del Ayuntamiento.
- Informes realizados por grupos ecologistas, asociaciones o particulares.
- Encuestas o sondeos de opinión.
- Quejas o sugerencias de la población.

Núm. 85 página 172 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN:	EJEMPLAR:	TOMO:	DE:
JULIO 2014	1	1	3

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 173

DOCUMENTO Nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

Núm. 85 página 174 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ÍNDICE DOCUMENTO ANEXOS Y APÉNDICES

1. Anexo 1. Estudio hidrológico – hidráulico.
2. Anexo 2. Estudio de accesos.
3. Anexo 3. Estudio de Tráfico.
4. Anexo 4. Estudio Geotécnico.
5. Anexo 5. Análisis funcional del emplazamiento seleccionado para la Terminal Ferroviaria Intermodal del Puerto Seco de Antequera (Málaga).

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 175

Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO Nº 1: ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

Núm. 85 página 176 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO 4
2.1 Introducción 4
2.2 Pluviometría 5
2.3 Cálculo de caudales 6
2.4 Modelo Hidráulico. Estado proyectado 14
3 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DEL ARROYO VILLALTA 16

Anexo I: Cálculos de salida *Modelo HEC-RAS*, situación proyectada
Anexo II: Correspondencia de entrada y salida

PLANOS:	***Nº de Planos***
1.1.- Situación y referencia territorial	**1**
1.2.- Estado Actual	**6**
1.3.- Cuencas situación actual	**1**
1.4.- Usos de Suelo	**2**
1.5.- Tipos de Suelo	**2**
1.6.- Inventario de los Recursos Hídricos	**1**
1.7.- Planta general situación actual. Manchas de Inundación T=500 años	**7**
1.8.- Cuencas situación proyectada	**1**
1.9.- Planta general situación proyectada. Manchas de inundación (T= 10, 500 años)	**9**

1 INTRODUCCIÓN

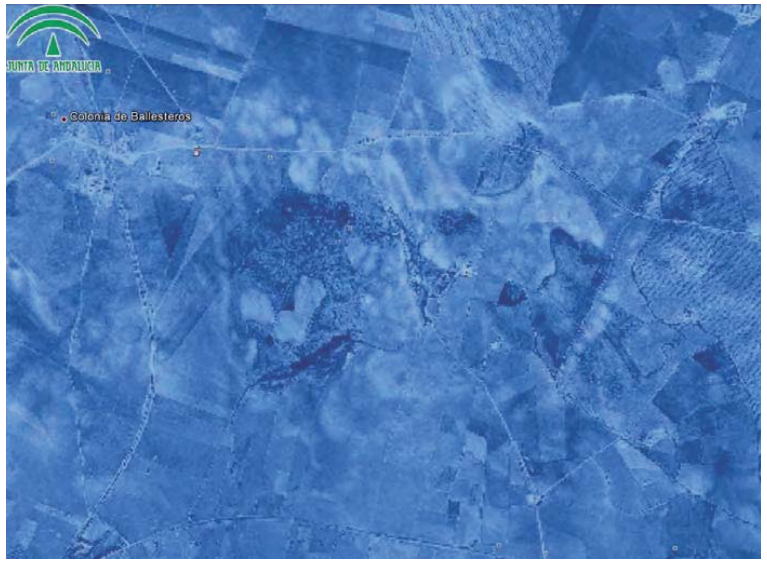
El objeto del presente documento y demás planos que lo acompañan, describirán adecuadamente las necesidades requeridas que contemplen los criterios de diseño y soluciones en el ámbito de la Hidrología, de las actuaciones necesarias o complementarias en el "Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera", incluido los criterios y prescripciones recibidos en solicitud de información realizada para esta área, a la antigua Agencia Andaluza del Agua ahora Agencia de Medio Ambiente y Agua, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (en adelante A.M.A).

Para ello se han seguido los "Aspectos a tener en cuenta para la redacción de estudios hidrológicos e hidráulicos destinados a las diferentes figuras del planeamiento", recibidos en una solicitud de información para esta área logística, realizada a la A.M.A. (Anexo II)

El nuevo Área Logística de Antequera precisa de una serie de adecuaciones que hagan de nexo para desarrollar las actividades previstas en la zona. En este caso y teniendo en cuenta el ámbito de actuación del Proyecto de Actuación en cuestión, nos encontramos con varias vías fluviales como son el Río Guadalhorce como cauce más caudaloso y dentro de su cuenca se genera una pequeña subcuenca que aporta sus caudales de lluvia a través del Arroyo Villalta, además de los pequeños canales de riego de la vega próxima. Con el fin de proteger los recursos hidrológicos actuales y más concretamente el nominado Arroyo Villalta situado sobre la zona de estudio, se han tenido en cuenta en una fase inicial las medidas de prevención de avenidas e inundaciones recogidas en el Artículo.2.5.27 del "Plan General de Ordenación Urbanística de Antequera, Tomo III. Normativa Urbanística".

Actualmente este Arroyo se encuentra ubicado en cabecera entre el Término Municipal de Antequera (Málaga) y el Término Municipal de Humilladero, muy próximo a las laderas de la Sierra de Humilladero. Este cruza con dos ramificaciones destacadas la carretera A-384 y se unifica previamente al paso de la estructura u obra de drenaje de uno de los ramales de ferrocarril de acceso a la estación Antequera-Santa Ana de ADIF. Finalmente, y tras 2 pasos sobre 2 líneas más de ferrocarril que se ramifican previas a esta estación, se aproxima al cauce principal del Río Guadalhorce. Éstos transcurren paralelamente hasta la estación de ferrocarriles de Bobadilla hasta su desagüe final con del arroyo sobre el Río Guadalhorce en el paraje de El Almendrillo aguas abajo del mismo.

Cabe destacar y según vemos en la ortofoto que se adjunta a continuación del vuelo americano (1956) proporcionado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, que comparado con la topografía actual y el desarrollo del propio cauce, existen diversos tramos del cauce que han quedado desnaturalizados por el efecto en el tiempo y el progreso de las labores agrícolas (pequeños canales de riego, acequias, …..), provocados a su vez por la escasez de pendiente del suelo.



Núm. 85 página 178 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

En definitiva asociando temporalmente ambas situaciones pasada y actual, la hidrografía de la zona no ha variado considerablemente a excepción de lo ya comentado, fundamentalmente por encontrarnos en un entorno en el que ha predominado y predomina grandes extensiones de cultivos agrícolas, los cuales son abastecidos por el propio arroyo o río y en su caso han ido evolucionando a otras instalaciones como es la Presa de Chinchilla, al este del Área Logística muy próximo a la zona.

Visto cuanto antecede, el contenido de este documento es el siguiente:

- Realizar un inventario de los recursos hídricos superficiales, permanentes o estaciones existentes en el entorno de la zona de actuación.
- Estudio de inundabilidad del Arroyo Villalta para el ámbito de actuación, con planos de planta en el que se refleja la altura de la lámina de agua correspondiente al periodo de retorno de 500 años (Zona inundable), en situación actual.
- Propuesta y justificación de integración del Arroyo Villalta, con planos de planta en el que se refleja la altura de la lámina de agua correspondiente al periodo de retorno de 10 (Zona de dominio público hidraúlico) y 500 años (Zona inundable).

Además de acuerdo con la normativa en vigor de diferente rango (estatal y autonómico), es necesario la conducción y tratamiento de las aguas residuales urbanas que se produzcan en dichos suelos hasta una estación de tratamiento, previo a su vertido al río Guadalhorce.

La red será separativa, la escorrentía superficial evacuará por gravedad mediante una red de tuberías sobre los distintos tramos o ramales del Arroyo Villalta, que a su vez como ya se ha comentado desaguará finalmente sobre el Río Guadalhorce. En cuanto a la red de tuberías de fecales, tendrá un punto de conexión final en la E.D.A.R. que contempla el "Proyecto de actuación". La estación depuradora de aguas residuales como se ha comentado, aliviará los vertidos una vez depurados mediante un emisario de salida que desaguará finalmente sobre el Río Guadalhorce.

2 ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente estudio es la determinación del caudal de avenida del Arroyo Villalta en sus diferentes ramificaciones o bifurcaciones, que hallan sido reconocidas en la cartografía a escala 1:10.000 y comprobadas en distintas visitas a campo. Este atraviesa según su ubicación el Área Logística de Antequera de norte a sur (ver planos 1.3); una vez obtenidos estos caudales de avenida, se podrán obtener así los calados en cada tramo del cauce basados en la topografía obtenida para el estudio.

A continuación se tratará de dar una propuesta conjunta que respete los cauces y zonas de inundabilidad y permita el desarrollo e integración del nuevo Área Logística, acompañado de un modelo de funcionamiento hidraúlico (ver punto 2.4) del cauce en el tramo crítico, que marcará las zonas de inundabilidad del mismo. Para el resto de los ramales del cauce, se ha optado por obtener el calado de cada una de las secciones tipo representativas de cada zona de los mismos. Estas estimaciones han sido desarrolladas mediante el software "Flowmaster" y serán susceptibles de modificaciones posteriores en el desarrollo del proyecto de construcción del Área Logística.

Los periodos de retorno seleccionados para este estudio son de 500, 200, 100, 50, 25, 10, 5 y 2 años para la situación actual. Para la situación proyectada se han seleccionado los periodos de retorno de 500 y 10 años, atendiendo a los "Aspectos a tener en cuenta para la redacción de estudios hidrológicos e hidráulicos destinados a las diferentes figuras del planeamiento" recibidos por A.M.A. (Anexo II).

El presente estudio se ha realizado siguiendo la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial*, adaptándolo con las pequeñas matizaciones y precisiones que han ido imponiéndose tras la publicación de la referida norma (Témez), además de los aspectos a tener en cuenta para estos estudios antes mencionados por la A.M.A.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 179

Para la elaboración del mismo se han considerado los siguientes documentos:

- Cartografía a escala E= 1:10.000 del Modelo Digital del Terreno de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía)
- Planos topográficos del ámbito de actuación a escala E= 1:1.000
- Aplicación "Maxpluwin": Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministerio de Fomento.
- Geología y geotecnia, del Instituto geológico y Minero de España (IGME).
-Dirección General del Dominio Público Hidráulico, Servicio de Planificación Hidrológica, Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente.

Entre las labores realizadas cabe destacar:

- Confirmación de límites de cuenca, trazado de vaguadas y esquemas de flujo.
- Determinación de características de las cuencas (tipo de terreno, usos del suelo, características hidrológicas y textura).
- Confirmación de las condiciones de drenaje existentes.

2.2 PLUVIOMETRÍA

La metodología seguida, puede resumirse en los siguientes puntos:

1- Obtención de las coordenadas UTM del centro de las cuencas o puntos de cierre en estudio.

2- Cálculo de las precipitaciones máx. en 24h con la Aplicación "Maxpluwin": Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministerio de Fomento.

3.- Selección de las precipitaciones para cada cuenca y periodo de retorno de estudio y cálculo de las intensidades horarias máximas.

En la aplicación y desarrollo de este programa se necesitan introducir las coordenadas UTM del centro de cada cuenca (ver plano 1.3) y el periodo de retorno deseado, con ello se obtiene el valor de precipitación máxima diaria, tras multiplicar el coeficiente de amplificación k correspondiente a cada periodo de retorno considerado por el valor de la precipitación media obtenido (mm/día), teniendo en cuenta el coeficiente de variación Cv.

Nº CUENCA	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	346660.888	4105883.171
2	347497.15	4105811.863
3	346853.813	4105082.639
4	348517.498	4105694.34
5	350586.2101	4105117.245
6	349911.6115	4104514.162
7	348911.7041	4104514.162
8	346728.8837	4102463.389
9	348911.7041	4104514.162

- P (Valor medio de la máxima precipitación diaria anual)
- Cv (Coeficiente de variación)

Los valores obtenidos con este método que serán los adoptados para este estudio se resumen en la tabla siguiente (Pd= Valor de la precipitación máxima diaria mm):

CUENCAS Nº	Pd (T500) mm.	Pd (T200) mm.	Pd (T100) mm.	Pd (T50) mm.	Pd (T25) mm.	Pd (T10) mm.	Pd (T5) mm.	Pd (T2) mm.
1	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
2	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
3	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
4	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
5	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00
6	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00
7	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00
8	167.00	142.00	125.00	109.00	94.00	75.00	61.00	43.00
9	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00

Núm. 85 página 180 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 181

2.3 CÁLCULO DE CAUDALES

El estudio de caudales se desarrolla en las siguientes etapas, siguiendo las indicaciones de la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial*, adaptándolo con las pequeñas matizaciones y precisiones que han ido imponiéndose tras la publicación de la referida norma (Témez). La mayor parte de estas modificaciones han sido desarrolladas por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), recogiéndose en sus correspondientes publicaciones.

1º) Delimitación de las cuencas interceptadas, situación actual y proyectada.
(Ver plano 1.3 y 1.8)

2º) Determinación de las características físicas de las cuencas (área, longitud y desnivel)

Estado actual:

CUENCAS Nº	AREA Km2.	LONGITUD Km.	Hmax m	Hmin m	PENDIENTE m/m.
1	3.76	1.46	410.00	387.70	0.0153
2	2.53	3.36	460.00	387.70	0.0215
3	8.86	5.23	460.00	376.43	0.0160
4	4.91	3.16	430.70	381.06	0.0157
5	12.21	2.32	394.00	380.07	0.0060
6	22.96	5.18	430.70	377.00	0.0104
7	32.86	6.20	460.00	373.60	0.0139
8	2.29	1.69	410.00	373.60	0.0216
9	35.15	6.61	460.00	373.69	0.0131

Situación Proyectada

CUENCAS Nº	AREA Km2.	LONGITUD Km.	Hmax m	Hmin m	PENDIENTE m/m.
C1	8.95	2.49	396.00	376.43	0.0079
C2	5.00	1.58	393.00	378.50	0.0091
C3	13.00	0.81	380.03	378.50	0.0019
C4	22.87	2.88	393.00	376.43	0.0057
C5	32.75	3.39	396.00	373.74	0.0065

3º) Evaluación de las características morfológicas de las cuencas (tipo de terreno y uso del suelo)
(Ver plano 1.4 y 1.5)

Estado actual usos de suelo:

Nº CUENCA	USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO							
	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%	Uso suelo
1	93.01	Cultivos en Secano: Olivares	0.11	Cultivos Abandonados	0.00	Cultivos Hervaceos en Regadio	1.31	Arbolado y Matorral denso
2	95.99	Cultivos en Secano: Olivares	3.65	Cultivos Abandonados	0.00	Cultivos Hervaceos en Regadio	0.36	Arboleda y Matorral denso
3	94.77	Cultivos en Secano: Olivares	1.11	Cultivos Abandonados	0.00	Cultivos Hervaceos en Regadio	0.65	Arboleda y Matorral denso
4	78.24	Cultivos en Secano: Olivares	5.29	Cultivos Abandonados	4.76	Cultivos Hervaceos en Regadio	3.14	Arboleda y Matorral denso
5	73.49	Cultivos en Secano: Olivares	0.04	Cultivos Abandonados	18.49	Cultivos Hervaceos en Regadio	2.20	Arboleda y Matorral denso
6	75.71	Cultivos en Secano: Olivares	4.36	Cultivos Abandonados	11.29	Cultivos Hervaceos en Regadio	1.84	Arboleda y Matorral denso
7	79.25	Cultivos en Secano: Olivares	3.37	Cultivos Abandonados	9.97	Cultivos Hervaceos en Regadio	1.46	Arboleda y Matorral denso
8	90.93	Cultivos en Secano: Olivares	0.00	Cultivos Abandonados	6.20	Cultivos Hervaceos en Regadio	0.00	Arboleda y Matorral denso
9	79.98	Cultivos en Secano: Olivares	3.16	Cultivos Abandonados	9.74	Cultivos Hervaceos en Regadio	1.37	Arboleda y Matorral denso

Nº CUENCA	USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO							
	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%	Uso suelo
1	0.00	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.13	Zona Industrial / Comercial	3.91	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
2	0.00	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.00	Zona Industrial / Comercial	0.00	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
3	0.03	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.89	Zona Industrial / Comercial	1.61	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
4	0.25	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.00	Zona Industrial / Comercial	0.00	Zona en Construcción	0.27	Lagunas Continentales
5	0.52	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.00	Zona Industrial / Comercial	0.00	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
6	0.33	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.43	Zona Industrial / Comercial	0.00	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
7	0.24	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.76	Zona Industrial / Comercial	0.47	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
8	1.93	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.63	Zona Industrial / Comercial	0.31	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales
9	0.35	Urbanizaciones Agricola / Residenciales	0.75	Zona Industrial / Comercial	0.46	Zona en Construcción	0.00	Lagunas Continentales

Nº CUENCA	USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO					
	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%	Uso suelo
1	0.00	Arbolado y Matorral disperso	0.00	Pastizales	1.52	Matorral disperso con pasto
2	0.00	Arbolado y Matorral disperso	0.00	Pastizales	0.00	Matorral disperso con pasto
3	0.00	Arbolado y Matorral disperso	0.29	Pastizales	0.64	Matorral disperso con pasto
4	3.22	Arbolado y Matorral disperso	0.25	Pastizales	4.86	Matorral disperso con pasto
5	0.63	Arbolado y Matorral disperso	0.68	Pastizales	3.95	Matorral disperso con pasto
6	1.70	Arbolado y Matorral disperso	0.82	Pastizales	3.14	Matorral disperso con pasto
7	1.18	Arbolado y Matorral disperso	0.65	Pastizales	2.37	Matorral disperso con pasto
8	0.00	Arbolado y Matorral disperso	0.00	Pastizales	0.00	Matorral disperso con pasto
9	1.11	Arbolado y Matorral disperso	0.61	Pastizales	2.22	Matorral disperso con pasto

Situación Proyectada usos de suelo:

		Cuencas				
		1	2	3	4	5
	ud/ periodo retorno					
Área total	(Ha)	8.95	5.00	13,00	22.87	32.90
Suelo Rústico	(%)	92.07	90.65	98,07	89.00	89.69
Suelo Urbano	(%)	7.93	9.35	1,93	11.00	10.31

Los resultados de los ensayos de laboratorio han dado como resultado la existencia, en la zona de estudio, de terrenos arcillosos (CL), de consistencia blanda- media, que son característicos de aluviales recientes, así como de depósitos de terraza y de sistemas endorreicos

Desde el punto de vista hidrogeológico se detectan dos tipos de material bien diferenciado. Tendremos materiales semipermeables (Cono Aluvial), formada por gravas limosas- arcillosas. El resto de unidades de la zona podemos considerarlas como terrenos impermeables caracterizados por limos y arcillas de plasticidad media- alta.

Teniendo en cuenta estos datos según el diagrama triangular para la determinación de la textura de la Instrucción 5.2 IC, el suelo se ha clasificado como tipo D.

4º) Estimación del umbral de escorrentía y factores de corrección

Uso suelo	Po´ (mm)	Coef.Corrector. [Fig.-2.5]	Po (mm)
Zona Industrial / Comercial	1.0	3.0	3.0
Zona en Construcción	1.0	3.0	3.0
Lagunas Continentales	1.0	3.0	3.0
Cultivos en Secano: Olivares	5.5	3.0	16.5
Cultivos Abandonados	6.0	3.0	18.0
Cultivos Hervaceos en Regadio	5.0	3.0	15.0
Arbolado y Matorral denso	8.0	3.0	24.0
Arbolado y Matorral disperso	4.0	3.0	12.0
Pastizales	6.0	3.0	18.0
Matorral disperso con pasto	7.0	3.0	21.0

6º) Determinación de la máxima precipitación diaria

Tabla resumen punto 2.2.

7º) Obtención del coeficiente de escorrentía

Estado Actual:

Nº Cuenca	Coeficiente de Escorrentía							
	T 500	T 200	T 100	T 50	T 25	T 10	T 5	T 2
1	0.67	0.63	0.59	0.54	0.49	0.41	0.35	0.24
2	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.33	0.21
3	0.67	0.62	0.58	0.53	0.48	0.41	0.34	0.23
4	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.33	0.22
5	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.32	0.21
6	0.66	0.61	0.57	0.52	0.46	0.39	0.32	0.21
7	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.32	0.22
8	0.69	0.64	0.60	0.55	0.50	0.42	0.35	0.24
9	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.32	0.22

Situación Proyectada:

		Cuencas				
		1	2	3	4	5
	Periodo de Retorno					
Coef. Escorrentía parcial						
Suelo Rústico	T=500	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
	T=10	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
Suelo Urbano	T=500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	T=10	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Coef. Escorrentía						
	T=500	0.70	0.70	0.68	0.71	0.70
	T=10	0.39	0.40	0.37	0.41	0.41

8º) Leyes de intensidad-duración y caudales de cálculo de cada cuenca:

- Tc=Tiempo de Concentración
- "I1/Id" de la Fig. 2.2. de la Instrucción
- It = intensidad horaria máxima en mm/h
- Id= Intensidad de la precipitación de 24 horas
- ka= Coeficiente reductor por Área Ka=1- (logA /15).

Después de desarrollar la metodología indicada en la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial* para el cálculo de caudales de avenida, siguiendo el método

Núm. 85 página 182 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

hidrometeorológico, a continuación se recoge la formulación recomendada para el cálculo de caudales por el Método Racional Modificado según la A.M.A. (Anexo II). Estos servirán para contrastarlos con los obtenidos en el apartado anterior y poder así seleccionar los datos más adecuados teniendo en cuenta todas las circunstancias y el ámbito de la actuación en el que nos encontramos.

- c.1) El obtenido por el método racional "Instrucción 5.2 IV Drenaje superficial" del Ministerio de Fomento, con la modificación introducida por J.R. Témez $Q=K \cdot C \cdot It \cdot A/3$, con $K= 1+(Tc^{1,25})/(14+Tc^{1,25})$. En ningún caso se utilizarán valores de umbral de escorrentía ya corregidos Po superiores a 25mm. Asimismo, tampoco se aceptarán coeficientes de escorrentía "C" inferiores a 0,65 para un periodo de retorno de 500 años.
- c.2) Los siguientes valores en función de la superficie de la cuenca.

Superficies (Km^2)	Q ($m^3/s/Km^2$)	Características de los terreno
0-5	20	Rústicos y urbanos
5-20	20-15	Rústicos
5-30	20-15	Urbanos

- c.3) El valor arrojado de las siguientes fórmulas empíricas:

Si $20\ km^2 < S < 25\ km^2$ $Q= 45 \cdot S^{0,636}$

Si $S > 25 km^2$ $Q= 65,54 \cdot S^{0,522}$

Para superficies mayores de 30 Km^2, se aplicará únicamente el punto c.1 y el c.3

A continuación se presentan los resultados de los caudales de avenida para los periodos de retorno de 500, 200, 100, 50, 25, 10, 5 y 2 años, para la situación actual y de 500 y 10 años para la situación proyectada:

Estado Actual:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 183

CALCULO DE CAUDALES. T=500

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	Función Sup. Cuenca CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	Fórmula Empírica CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	161.00	0.96	0.88	8.50	6.71	60.92	0.67	1.06	**52.44**	**75.23**	-
2	161.00	0.97	1.56	8.50	6.71	44.50	0.66	1.11	**26.93**	**50.55**	-
3	161.00	0.94	2.32	8.50	6.71	35.49	0.67	1.17	**77.17**	**155.13**	-
4	161.00	0.95	1.58	8.50	6.71	44.23	0.66	1.11	**50.98**	**98.11**	-
5	157.00	0.93	1.51	8.50	6.54	44.35	0.66	1.11	**122.15**	**213.67**	-
6	157.00	0.91	2.49	8.50	6.54	33.12	0.66	1.18	**178.97**	**401.77**	-
7	157.00	0.90	2.70	8.50	6.54	31.58	0.66	1.20	**245.84**	-	**405.71**
8	167.00	0.98	0.93	8.50	6.96	61.66	0.69	1.06	**33.50**	**45.8**	-
9	157.00	0.90	2.88	8.50	6.54	30.43	0.66	1.21	**255.75**	-	**420.23**

CALCULO DE CAUDALES. T=200

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	138.00	0.96	0.88	8.50	5.75	52.22	0.63	1.06	**41.73**
2	138.00	0.97	1.56	8.50	5.75	38.15	0.61	1.11	**21.35**
3	138.00	0.94	2.32	8.50	5.75	30.42	0.62	1.17	**61.33**
4	138.00	0.95	1.58	8.50	5.75	37.91	0.61	1.11	**40.42**
5	134.00	0.93	1.51	8.50	5.58	37.85	0.61	1.11	**96.14**
6	134.00	0.91	2.49	8.50	5.58	28.27	0.61	1.18	**140.85**
7	134.00	0.90	2.70	8.50	5.58	26.95	0.61	1.20	**193.64**
8	142.00	0.98	0.93	8.50	5.92	52.43	0.64	1.06	**26.39**
9	134.00	0.90	2.88	8.50	5.58	25.97	0.61	1.21	**201.48**

CALCULO DE CAUDALES. T=100

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	122.00	0.96	0.88	8.50	5.08	46.16	0.59	1.06	**34.52**
2	122.00	0.97	1.56	8.50	5.08	33.72	0.57	1.11	**17.60**
3	122.00	0.94	2.32	8.50	5.08	26.89	0.58	1.17	**50.67**
4	122.00	0.95	1.58	8.50	5.08	33.51	0.57	1.11	**33.32**
5	119.00	0.93	1.51	8.50	4.96	33.62	0.57	1.11	**79.76**
6	119.00	0.91	2.49	8.50	4.96	25.11	0.57	1.18	**116.85**
7	119.00	0.90	2.70	8.50	4.96	23.94	0.57	1.20	**160.76**
8	125.00	0.98	0.93	8.50	5.21	46.15	0.60	1.06	**21.71**
9	119.00	0.90	2.88	8.50	4.96	23.06	0.57	1.21	**167.28**

Núm. 85 página 184 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

CALCULO DE CAUDALES. T=50

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	106.00	0.96	0.88	8.50	4.42	40.11	0.44	1.06	**22.55**
2	106.00	0.97	1.56	8.50	4.42	29.30	0.44	1.11	**11.77**
3	106.00	0.94	2.32	8.50	4.42	23.37	0.44	1.17	**33.35**
4	106.00	0.95	1.58	8.50	4.42	29.12	0.44	1.11	**22.28**
5	103.00	0.93	1.51	8.50	4.29	29.10	0.43	1.11	**52.35**
6	103.00	0.91	2.49	8.50	4.29	21.73	0.43	1.18	**77.05**
7	103.00	0.90	2.70	8.50	4.29	20.72	0.43	1.20	**105.30**
8	109.00	0.98	0.93	8.50	4.54	40.24	0.45	1.06	**14.34**
9	103.00	0.90	2.88	8.50	4.29	19.96	0.43	1.21	**109.44**

CALCULO DE CAUDALES. T=25

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	91.00	0.96	0.88	8.50	3.79	32.92	0.49	1.06	**20.56**
2	91.00	0.97	1.56	8.50	3.79	32.71	0.47	1.06	**13.43**
3	91.00	0.94	2.32	8.50	3.79	33.38	0.48	1.06	**47.24**
4	91.00	0.95	1.58	8.50	3.79	33.06	0.47	1.06	**25.82**
5	89.00	0.93	1.51	8.50	3.71	32.83	0.47	1.06	**61.41**
6	89.00	0.91	2.49	8.50	3.71	33.18	0.46	1.06	**113.73**
7	89.00	0.90	2.70	8.50	3.71	33.38	0.47	1.06	**163.24**
8	94.00	0.98	0.93	8.50	3.92	33.73	0.50	1.06	**13.33**
9	89.00	0.90	2.88	8.50	3.71	17.25	0.47	1.06	**90.16**

CALCULO DE CAUDALES. T=10

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	73.00	0.96	0.88	8.50	3.04	27.62	0.41	1.06	**14.50**
2	73.00	0.97	1.56	8.50	3.04	20.18	0.39	1.11	**7.23**
3	73.00	0.94	2.32	8.50	3.04	16.09	0.41	1.17	**21.12**
4	73.00	0.95	1.58	8.50	3.04	20.05	0.39	1.11	**13.71**
5	71.00	0.93	1.51	8.50	2.96	20.06	0.39	1.11	**32.53**
6	71.00	0.91	2.49	8.50	2.96	14.98	0.39	1.18	**47.68**
7	71.00	0.90	2.70	8.50	2.96	14.28	0.39	1.20	**65.89**
8	75.00	0.98	0.93	8.50	3.13	27.69	0.42	1.06	**9.20**
9	71.00	0.90	2.88	8.50	2.96	13.76	0.39	1.21	**68.60**

CALCULO DE CAUDALES. T=5

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	60.00	0.96	0.88	8.50	2.50	22.70	0.35	1.06	**10.02**
2	60.00	0.97	1.56	8.50	2.50	16.59	0.33	1.11	**4.93**
3	60.00	0.94	2.32	8.50	2.50	13.23	0.34	1.17	**14.53**
4	60.00	0.95	1.58	8.50	2.50	16.48	0.33	1.11	**9.36**
5	58.00	0.93	1.51	8.50	2.42	16.38	0.32	1.11	**21.90**
6	58.00	0.91	2.49	8.50	2.42	12.24	0.32	1.18	**32.11**
7	58.00	0.90	2.70	8.50	2.42	11.67	0.32	1.20	**44.49**
8	61.00	0.98	0.93	8.50	2.54	22.52	0.35	1.06	**6.24**
9	58.00	0.90	2.88	8.50	2.42	11.24	0.32	1.21	**46.34**

CALCULO DE CAUDALES. T=2

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	42.00	0.96	0.88	8.50	1.75	15.19	0.24	1.06	**4.58**
2	42.00	0.97	1.56	8.50	1.75	15.10	0.21	1.06	**2.82**
3	42.00	0.94	2.32	8.50	1.75	15.41	0.23	1.06	**10.31**
4	42.00	0.95	1.58	8.50	1.75	15.26	0.22	1.06	**5.45**
5	41.00	0.93	1.51	8.50	1.71	15.12	0.21	1.06	**12.83**
6	41.00	0.91	2.49	8.50	1.71	15.28	0.21	1.06	**23.80**
7	41.00	0.90	2.70	8.50	1.71	15.38	0.22	1.06	**34.57**
8	43.00	0.98	0.93	8.50	1.79	15.43	0.24	1.06	**2.94**
9	41.00	0.90	2.88	8.50	1.71	15.40	0.22	1.06	**37.06**

Situación Proyectada

CALCULO DE CAUDALES. T=500

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	Función Sup. Cuenca CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	Fórmula Empírica CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
C1	161.00	0.94	1.51	8.50	6.71	45.49	0.70	1.11	**98.45**	**152.15**	-
C2	161.00	0.95	1.04	8.50	6.71	55.84	0.70	1.07	**66.45**	**85**	-
C3	157.00	0.93	0.84	8.50	6.54	61.12	0.68	1.05	**175.77**	**227.50**	-
C4	157.00	0.91	1.79	8.50	6.54	40.22	0.71	1.13	**223.43**	**400.23**	**332.94**
C5	157.00	0.90	1.98	8.50	6.54	37.98	0.70	1.14	**298.27**	**573.13**	**404.99**

CALCULO DE CAUDALES. T=10

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
C1	73.00	0.94	1.51	8.50	3.04	20.63	0.39	1.11	**24.87**
C2	73.00	0.95	1.04	8.50	3.04	25.32	0.40	1.07	**17.22**
C3	71.00	0.93	0.84	8.50	2.96	27.64	0.37	1.05	**43.25**
C4	71.00	0.91	1.79	8.50	2.96	18.19	0.41	1.13	**58.35**
C5	71.00	0.90	1.98	8.50	2.96	17.17	0.41	1.14	**79.01**

Núm. 85 página 186 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Haciendo un análisis de los resultados obtenidos para la metodología propuesta de los puntos C.2 y C.3 (A.M.A.), en gran parte de los valores obtenidos para cada una de las cuencas (situación proyectada), el caudal resultante para periodo de retorno de 500 años arroja un valor muy cercano al doble del obtenido por el punto C.1 (Instrucción 5.2 I.C. Drenaje Superficial), dato que parece poco objetivo analizando los coeficientes de escorrentía (≥ 0,66) para la situación actual y (≥ 0,68) para la situación proyectada, datos todos ellos recogidos anteriormente en el punto 7º.

Teniendo en cuenta estas consideraciones y tras analizar los resultados aplicando las formulaciones propuestas y después de diversas visitas a campo en el que se ha podido comprobar la situación y funcionamiento del drenaje actual, se ha optado por seleccionar los caudales de cálculos obtenidos por la aplicación de la metodología de la "Instrucción 5.2 IC, Drenaje Superficial.", para todos los periodos de retorno, tanto para la situación actual como para la proyectada.

Después de este análisis y posterior selección de los caudales de avenida para el Arroyo Villalta, se tubo conocimiento que por parte de la administración (en este caso la antigua Agencia Andaluza, Consejería de Medio Ambiente ahora A.M.A), que se estaba llevando a cabo por medio del Servicio de Planificación Hidrológica, los trabajos referentes al "Estudio Hidraúlico para la Prevención de Inundaciones y la Ordenación de la cuenca del Río Guadalhorce".

Con motivo de estos trabajos se hizo una solicitud con fecha de 25/11/2010 (Anexo II) a esta Administración en el ámbito de la zona de actuación. Posteriormente se recibió contestación a dicho escrito con fecha del 22/12/2010, el cual contenía datos sobre el tramo del Río Guadalhorce entre la Bobadilla y La Pelusa (Málaga), para un periodo de retorno de 500 años.

A la vista de la información recibida, los caudales resultan de menor cuantía que los seleccionados hasta el momento.

Tratándose de estos estudios, referido a grandes cuencas como es la del Guadalhorce y sus subcuencas de aportación, parece lógico que estos resultados resulten mejor ajustados, tanto por la toma de entrada de datos de precipitaciones (estaciones meteorológicas) y/o en su defecto de posibles puntos de aforo, propagación de caudales, etc… como por el desarrollo al que son sometidos los datos (ajustes estadísticos) y el tratamiento de los mismos, mediante modelos matemáticos que quedan fuera del alcance del método racional, ya que para cuencas con tiempo de concentración elevado (>6hrs) este método pierde precisión.

El Arroyo Villalta que es un afluente directo del Río Guadalhorce, queda contenido entonces dentro del ámbito de estudio de los trabajos que se están llevando a cabo por parte de la A.M.A.

Por tanto, los valores definitivos seleccionados para periodo de retorno de 500 años y que van a ser objetos del estudio hidraúlico tanto para la situación actual como la definitiva (la variación del coeficiente de escorrentía para dicho período de retorno respecto a la situación actual es muy escasa), son los aportados en el "Estudio Hidraúlico para la Prevención de Inundaciones y la Ordenación de la cuenca del Río Guadalhorce".

A continuación se presentan los caudales y las manchas de inundación recibidas y que corresponden al periodo de retorno de 500 años, para cada uno de las ramificaciones del Arroyo Villalta y el tramo afectado en el ámbito de aplicación para el Río Guadalhorce.

Para poder completar los datos del estudio hidrológico, se han extrapolado los datos correspondientes estimados anteriormente y los recibidos por los del estudio del Río Guadalhorce para periodo de retorno de 500 años al de 10 años, situación actual.
Por consiguiente y analizando los datos para período de retorno de 10 y de 500 años, siguiendo la misma justificación que para el T=500 años en la que hemos considerado muy escasas las diferencias del coeficiente de escorrentía respecto de la situación actual a la proyectada, y dado que la diferencia de los valores (m3/s) de los caudales difieren

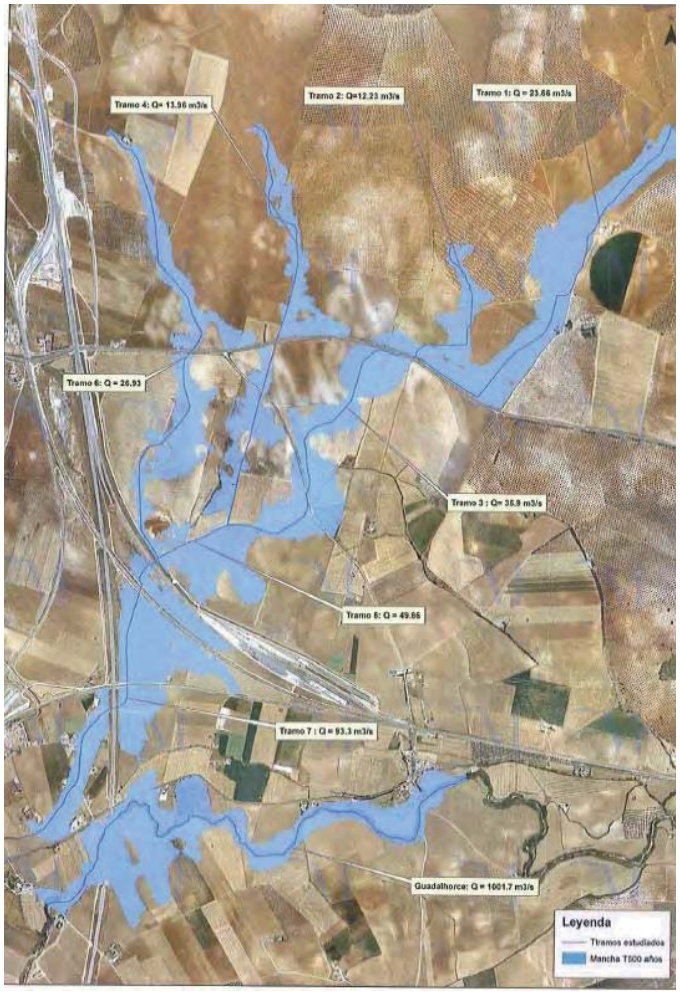
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 187

casi el doble, se ha adoptado tanto para la sit. actual como la proyectada los mismos caudales de avenida también para el T=10 años (diferencias del coeficiente de escorrentía 0,39-0,40).

A continuación se presenta una tabla resumen:

	Periodo de retorno de 500 años	Periodo de retorno de 10 años	
Cuencas Nº	Caudales seleccionados (m^3/s)	Caudales Area Logística (m3/s)	Caudales seleccionados
C1	26,93	24,87	6,80
C2	13,96	17,22	4,71
C3	35,90	43,25	11,83
C4	49,86	58,35	15,96
C5	93,30	79,01	21,61

En el plano 1.7, podemos encontrar el área que delimita la zona inundable en el Arroyo Villalta y Río Guadalhorce para la avenida de cálculo de 500 años de periodo de retorno en situación actual



Núm. 85 página 188 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 189

2.4 MODELO HIDRÁULICO. ESTADO PROYECTADO

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca vertiente del Río Guadalhorce en su curso alto. Puesto que las mayores altitudes se localizan al Norte del sector, disminuyendo hacia el Sur, la escorrentía discurre con dicha orientación Norte-Sur, organizándose en una cuenca principal, la del arroyo Villalta. Es una cuenca pequeña, de Orden 2, según la metodología y clasificación de Strahler en la que los cursos que no reciben tributarios tienen asignado el orden 1; cuando confluyen dos arroyos de Orden 1 forman uno de Orden 2; cuando lo hacen dos de Orden 2 forman otro de Orden 3, y así sucesivamente

El modelo hidráulico que se presenta corresponde con la situación proyectada del Arroyo Villalta y sus alrededores en el ámbito de estudio, para el ramal crítico o decisivo que cruza del noroeste al sureste o del PIM 2 al PLT 1. Con este modelo podremos conocer con más exactitud el comportamiento del mismo entorno a estos sectores y las obras de drenaje existentes afectadas, proyectadas y estructuras o pasarelas superiores necesarias.

Este modelo matemático se ha elaborado a través de la aplicación informática HEC-RAS, del Hydraulic Engineering Corp americano. Se usará también la aplicación HEC-GeoRAS para ArcGIS.

La geometría necesaria para la construcción del modelo se ha tomado a través de una topografía en la zona de afección a escala 1:1.000.

El modelo también nos proporciona el valor de velocidad media del flujo en cada una de las secciones de cálculo establecidas, así como una delimitación de la llanura de inundación que, según el período de retorno adoptado, se produciría.

El período de retorno seleccionado para el estudio de avenida y delimitación de la zona inundable es para un periodo de retorno de 500 años.
Para la delimitación del dominio público hidráulico (D.P.H.) se ha seleccionado el período de retorno de 10 años, según “Aspectos a tener en cuenta para la redacción de estudios hidrológicos e hidráulicos destinados a las diferentes figuras del planeamiento” (ver anexo II).

Las principales hipótesis asumidas en el modelo son las siguientes:

- Flujo estacionario; por tanto no hay variación del calado o la velocidad con el tiempo.
- Flujo gradualmente variado. Esto conduce a una distribución hidrostática de presiones.
- Flujo unidimensional: la única componente de la velocidad es en la dirección del flujo.
- Las pendientes deben ser pequeñas, menores de 1/10; con ello $\cos\theta \approx 1$ y el calado vertical es representativo de la altura de presión.
- Los contornos son rígidos, no admitiéndose erosión o sedimentación en el cauce.

El procedimiento de cálculo está basado en la resolución de la ecuación de la conservación de la energía, con pérdidas de fricción evaluadas por la fórmula de Manning, procedimiento conocido como Standard Step Method.

La fórmula utilizada para el cálculo de las pérdidas de fricción (fórmula de Manning) es la siguiente:

$$I = \frac{n^2 v^2}{R_H^{\frac{4}{3}}}$$

donde:

I= Pendiente de la línea de energía, en tanto por uno

n= Coeficiente de rugosidad de Manning (A.M.A.- Anexo II).

El coeficiente de rugosidad de Manning a emplear en los cálculos hidráulicos son los siguientes:

- 0,045 para cauces naturales normales sin vegetación.
- 0,050 para cauces naturales normales con vegetación o muy accidentados.
- 0,035 para encauzamientos con escollera y obras de drenaje transversal de hormigón armado.
- 0,025 para obras de encauzamientos y embovedados de hormigón.

v= Velocidad, en m/s

RH= Radio hidráulico, en m

Los datos que precisa el modelo HEC-RAS para calcular los niveles de agua en el cauce son los siguientes:

- Tipo de régimen
- Caudal de cálculo
- Definición geométrica del cauce, llanura de inundación, estructuras, obras de fábrica y carreteras existentes
- Parámetros hidráulicos
- Condición de contorno

En el plano 1.9, podemos encontrar el resultado del área que delimita la zona inundable y el D.P.H. en el Arroyo Villalta para la avenida de cálculo de 500 y 10 años de periodo de retorno respectivamente en situación proyectada.

El resto de datos de salida del modelo en HEC-RAS (planta, perfil longitudinal, secciones transversales y resumen de datos en tabla), se adjunta en Anexo I de este documento.

Núm. 85 página 190 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 191

3 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DEL ARROYO VILLALTA

Las necesidades del nuevo Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera, se han adaptado casi en su totalidad al trazado del cauce actual del Arroyo Villalta y al carácter ambiental del mismo.

Los problemas de drenaje actual se deben fundamentalmente a que las pendientes difícilmente superan el umbral de generación de escorrentía. A estas bajas pendientes se une que, este se desarrolla sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.

El trazado de los ramales del Arroyo Villalta discurre a través de varios cauces fluviales que aportan caudales al mismo y tratan de integrarse en los nuevos sectores, respetando su trazado actual y sus condiciones ambientales actuales, excepto en el brazo recto existente (según podemos ver en el plano 1.2) por estar este desnaturalizado por el desarrollo de las labores agrícolas (ver punto 1 de este documento).

A excepción del tramo comentado anteriormente, se ha mantenido la zona del cauce definida actualmente por el Arroyo Villalta.

La avenida de periodo de retorno de 10 años que delimita el D.P.H., estará contenida por una sección global que contemple la situación del cauce actual, más parte de los taludes proyectados mediante zonas verdes en los tramos que esté terraplenado el sector y en los casos en los que no lo esté se respetará en todo lo posible el terreno natural actual.

La zona inundable marcada por la avenida de periodo de retorno de 500 años ocupará en los casos que así sea, las zonas verdes delimitadas en los bordes de los sectores, estas aportaran un valor ambiental a su integración y evitarán la impermeabilidad y sellado de los suelos, además favorecerán la recuperación de las aguas subterráneas.

Ambas manchas de inundación para la situación proyectada pueden verse en el plano 1.9. Estas serán susceptibles de modificaciones posteriores en el desarrollo del proyecto de construcción del Área Logística, o ante cualquier cambio o evolución que disponga la misma que difiera de lo presente incluyendo la situación actual del cauce y sus obras de drenaje transversales.

En este plano podemos comprobar además, que la zona inundable del Río Guadalhorce no afecta directamente a la implantación del área logística en ningún momento.

El brazo recto desnaturalizado será reintegrado de nuevo y su trazado de adaptará de forma coherente a las condiciones del entorno, intentando respetar en todo lo posible las pendientes que actualmente existen. En su trazado este ramal cruzará la carretera A-384 mediante una ODT (Marco de hormigón armado de dimensiones 3,5 x 2 m.) y transcurrirá paralelo a la vía pecuaria. La sección propuesta será trapecial, compuesta por taludes a ambos lados (1:1 H/V) y con base con la dimensión suficiente para contener la avenida de período de retorno de 10 años (D.P.H), estos taludes se protegerán con dos capas de escollera de diámetros variables en función de la velocidad del flujo. Se prevé que los valores para la escollera estén comprendidos entre 0,30 m y 0,40 m de diámetro.

Los taludes laterales a ambos lados, que dan continuación al fondo del cauce trapecial para terminar con la sección propuesta, serán ≥6:1 (H:V). Estos contendrán la avenida de cálculo para el periodo de retorno de 500 años y serán a tierra, sin revestimientos. El coeficiente de rugosidad de Manning empleado en el cálculo hidráulico para cauces con protección de escollera es de 0,035 y para cauces naturales normales sin vegetación de 0,045 (recomendaciones antigua Agencia Andaluza del Agua, ahora A.M.A.).

La variación del coeficiente de escorrentía resultante para cada una de las cuencas estudiadas en el punto anterior (2.3) entre la situación actual y la definitiva, sería en el peor de los casos inferior al 3%. Es por ello que se han seleccionados los caudales de avenida para periodo de retorno de 500 años proporcionados en el estudio del Río Guadalhorce y su extrapolación para los de periodo de retorno de 10 años, como los definitivos para el estudio en el nuevo Área Logística de Antequera.

Conociendo este dato, se dispondrá de un margen de resguardo o seguridad de (0,20 m sin incluir espesores del suelo en zona urbanizada), que paliará este hecho y las posibles acumulaciones de material por sedimentación.

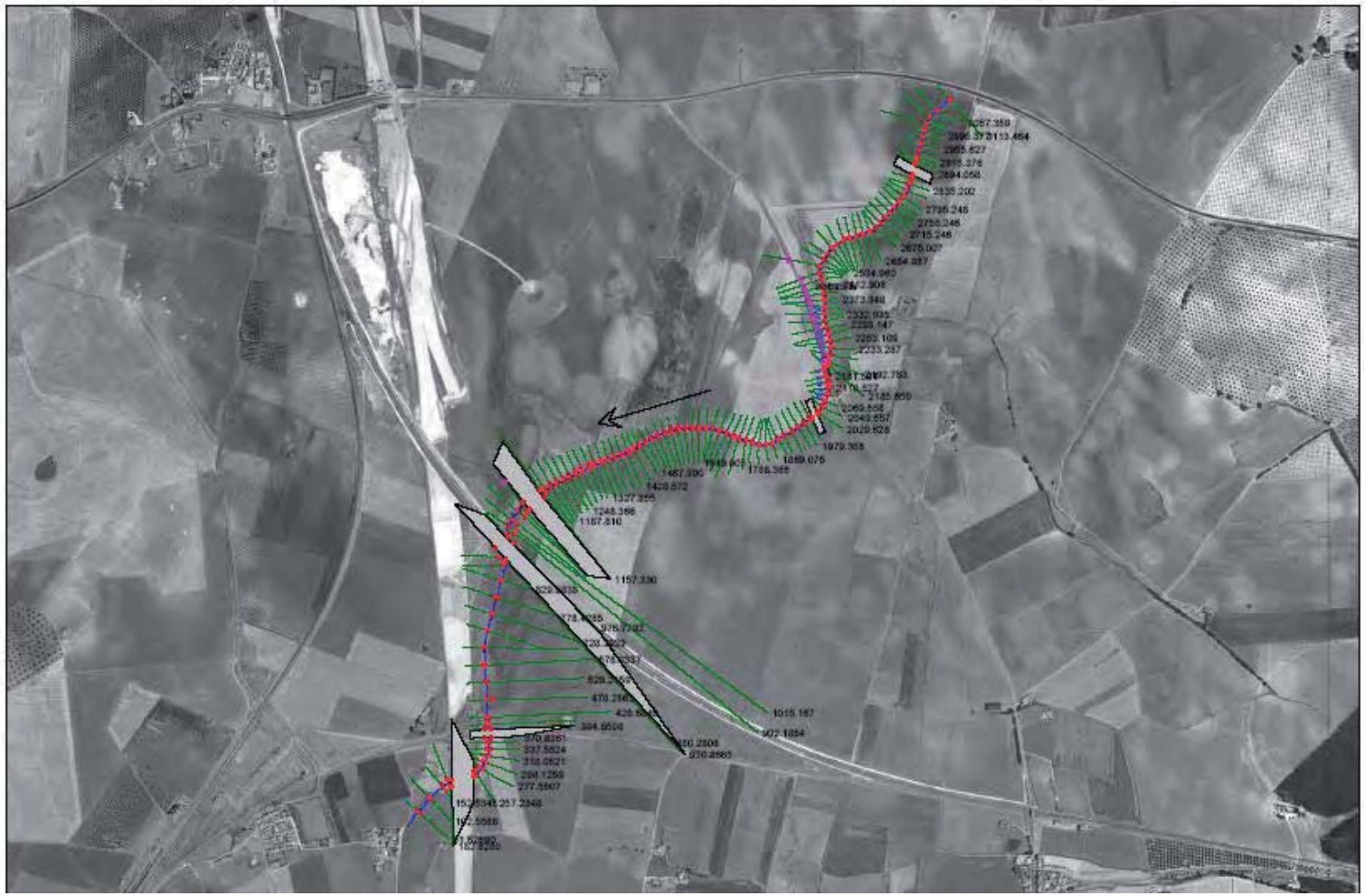
Estos cauces o ramales del Arroyo Villalta, se atravesarán en diferentes puntos para dar comunicación de un sector a otro cuando se requiera y se resolverá mediante estructuras de paso superior con capacidad suficiente para desaguar el caudal de avenida T=500 años. Estas estructuras tendrán 0,75 m. de resguardo desde la cota máxima de la lámina de agua para dicho período de retorno, según lo indicado en la Instrucción 5.2 I.C. Además estás obras serán completadas con pequeñas adecuaciones o cambios de transición de secciones, a través de diferentes movimientos de tierras a la entrada y salida de las mismas, apoyos, pilas, estribos y conexiones con pequeñas cunetas y cunetones derivadas del drenaje longitudinal, que no han sido contemplados en el estudio.

Las dimensiones de las obras de drenaje transversal proyectadas y necesarias para dar continuidad a los cauces, aparecen reflejadas en el plano 1.9. Dichas obras cumplen con los requisitos básicos y recomendaciones marcadas por el Órgano de Cuenca, en cuanto a funcionamiento, calados y velocidades óptimas. En el caso que las dimensiones propuestas de las obras de drenaje proyectadas no coincidan con las reconocidas en campo, se propone su demolición y sustitución por las propuestas.

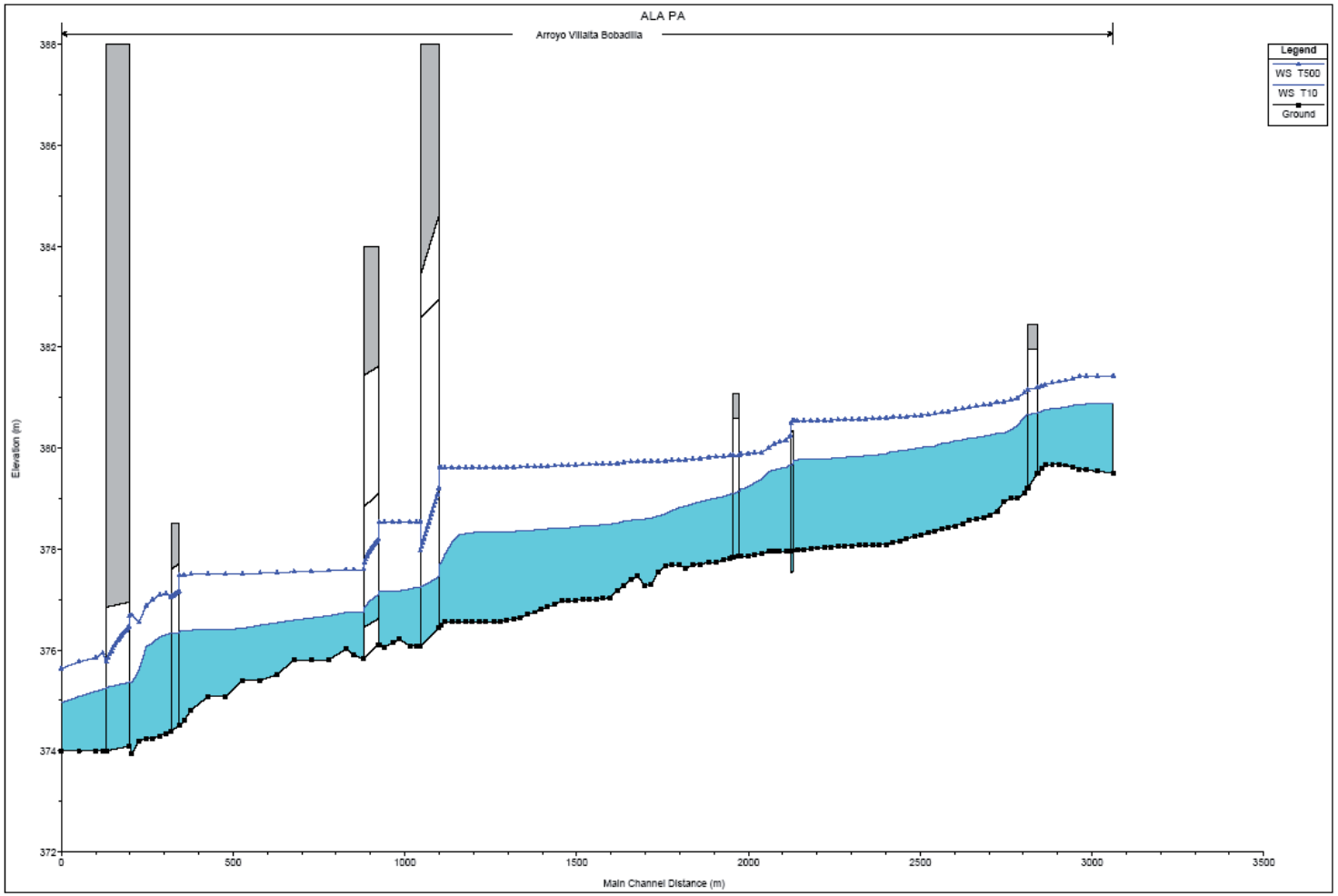
Núm. 85 página 192 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ANEXO I CÁLCULOS DE SALIDA MODELO HEC-RAS, SITUACIÓN PROYECTADA

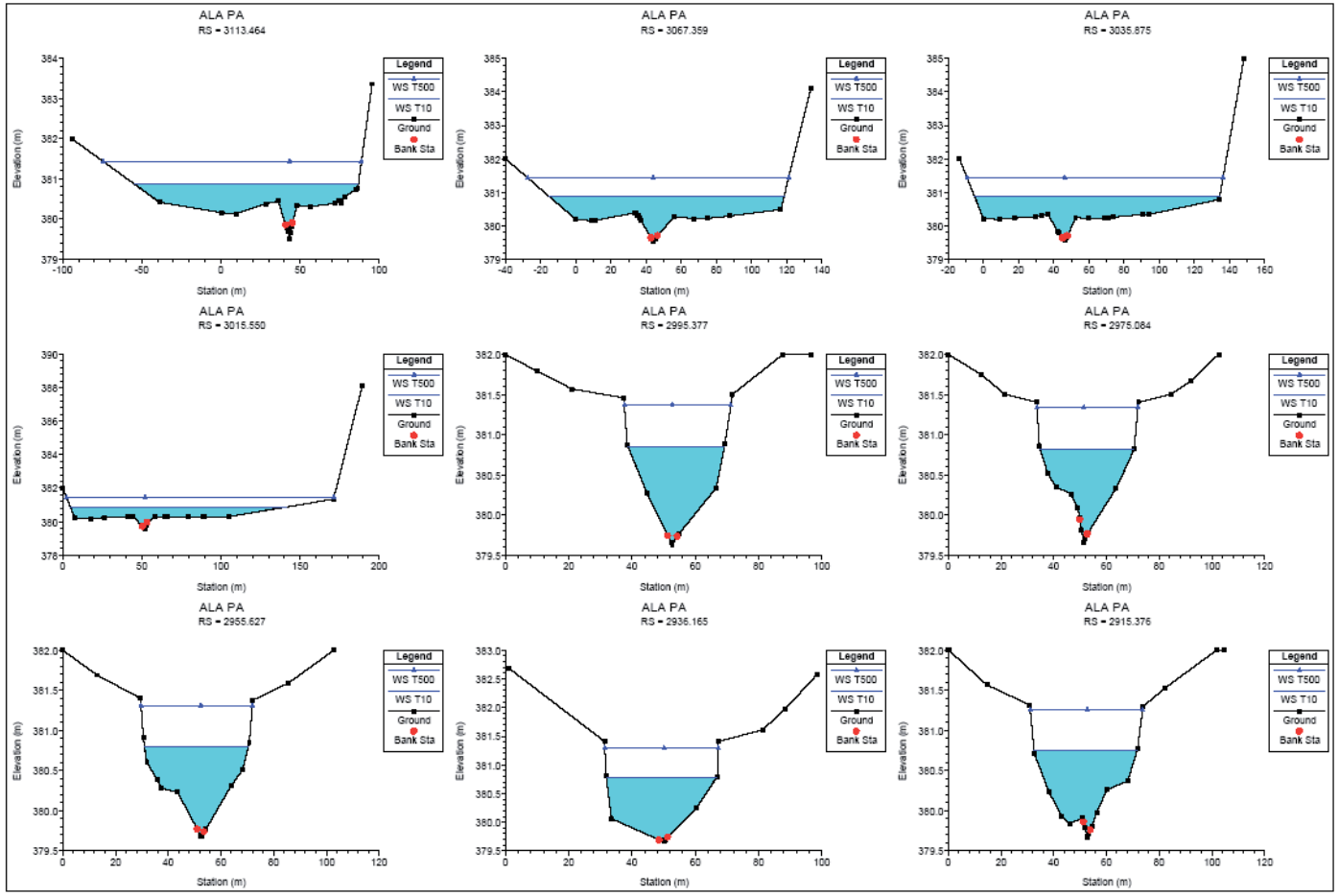
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 193



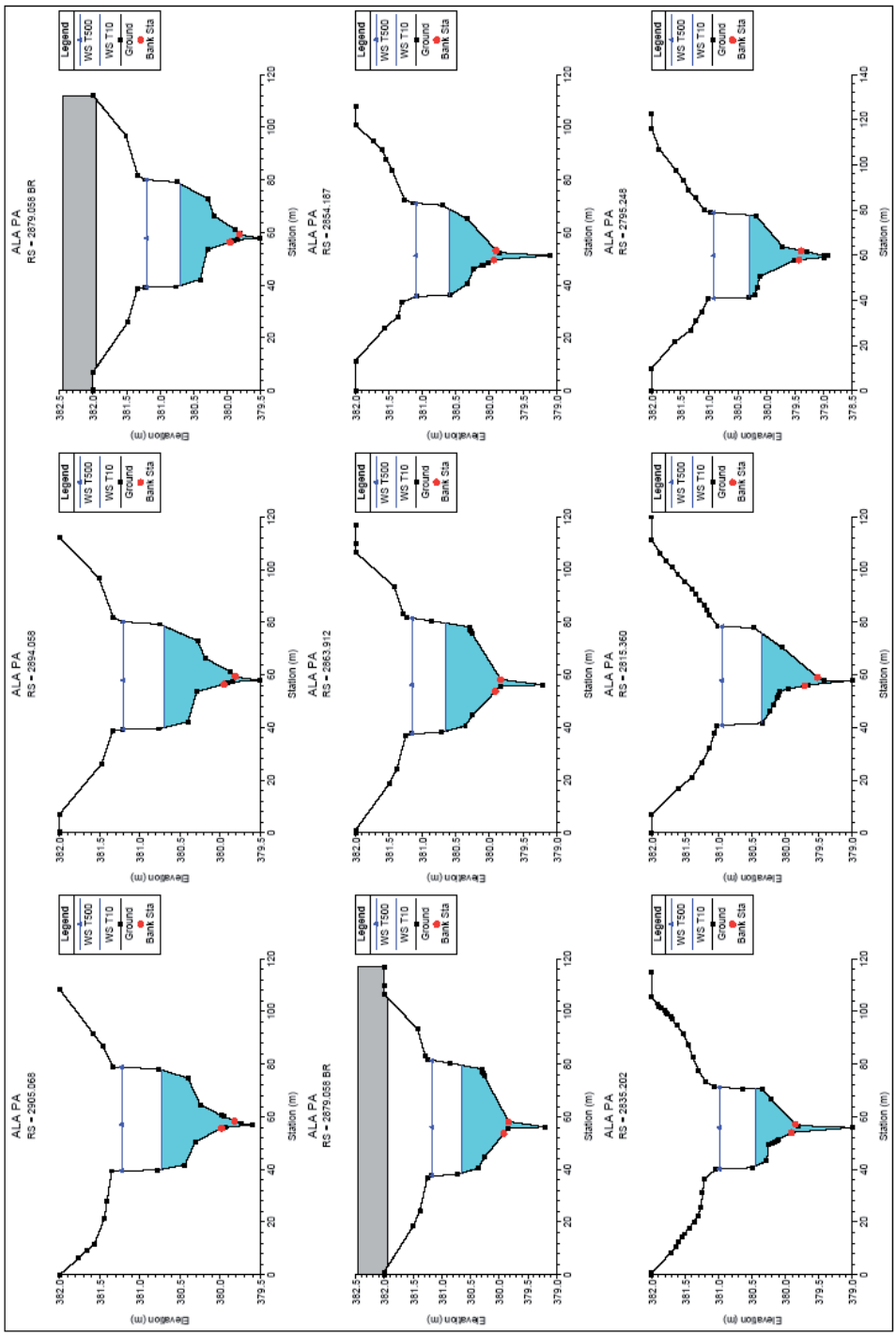
Núm. 85 página 194 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

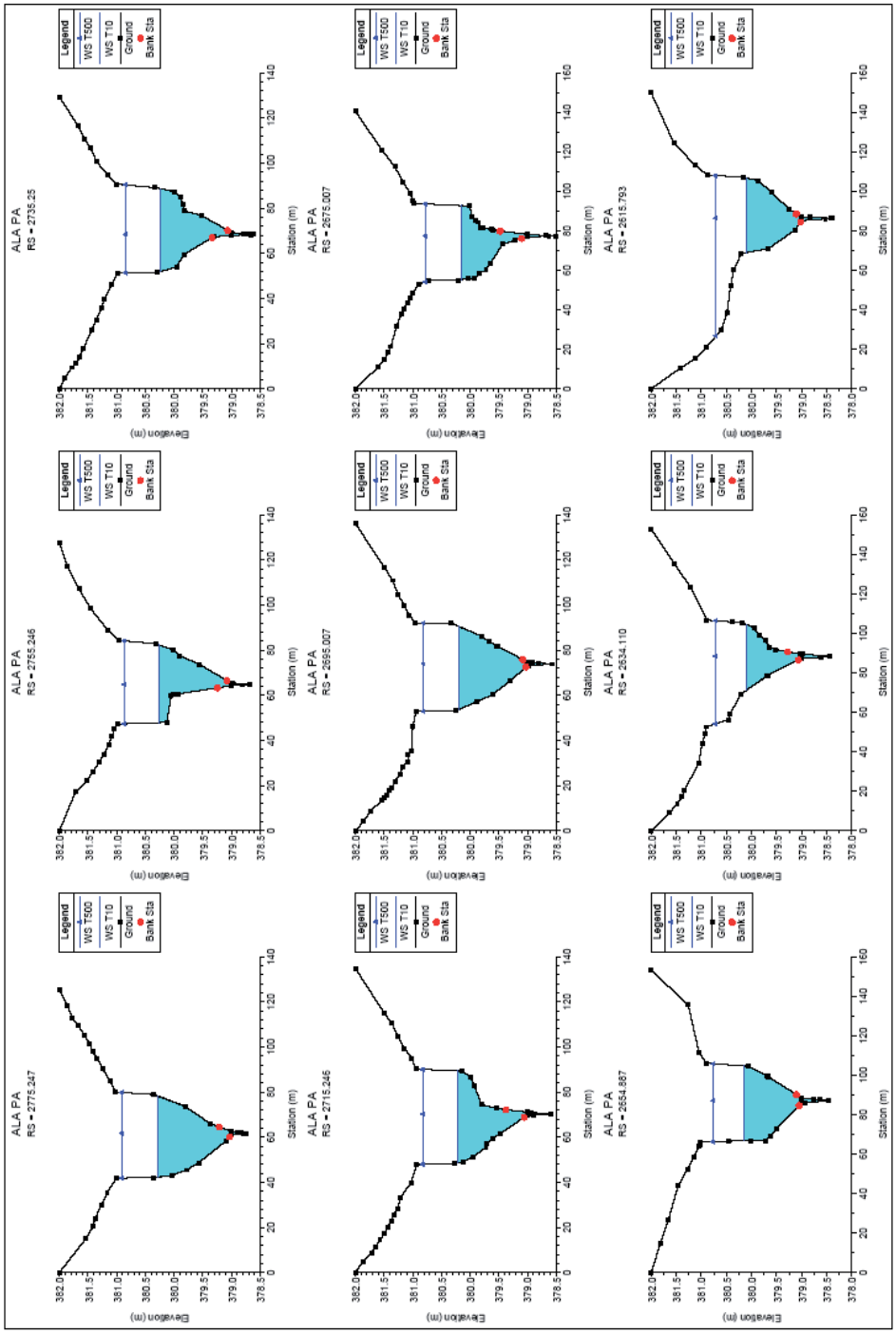


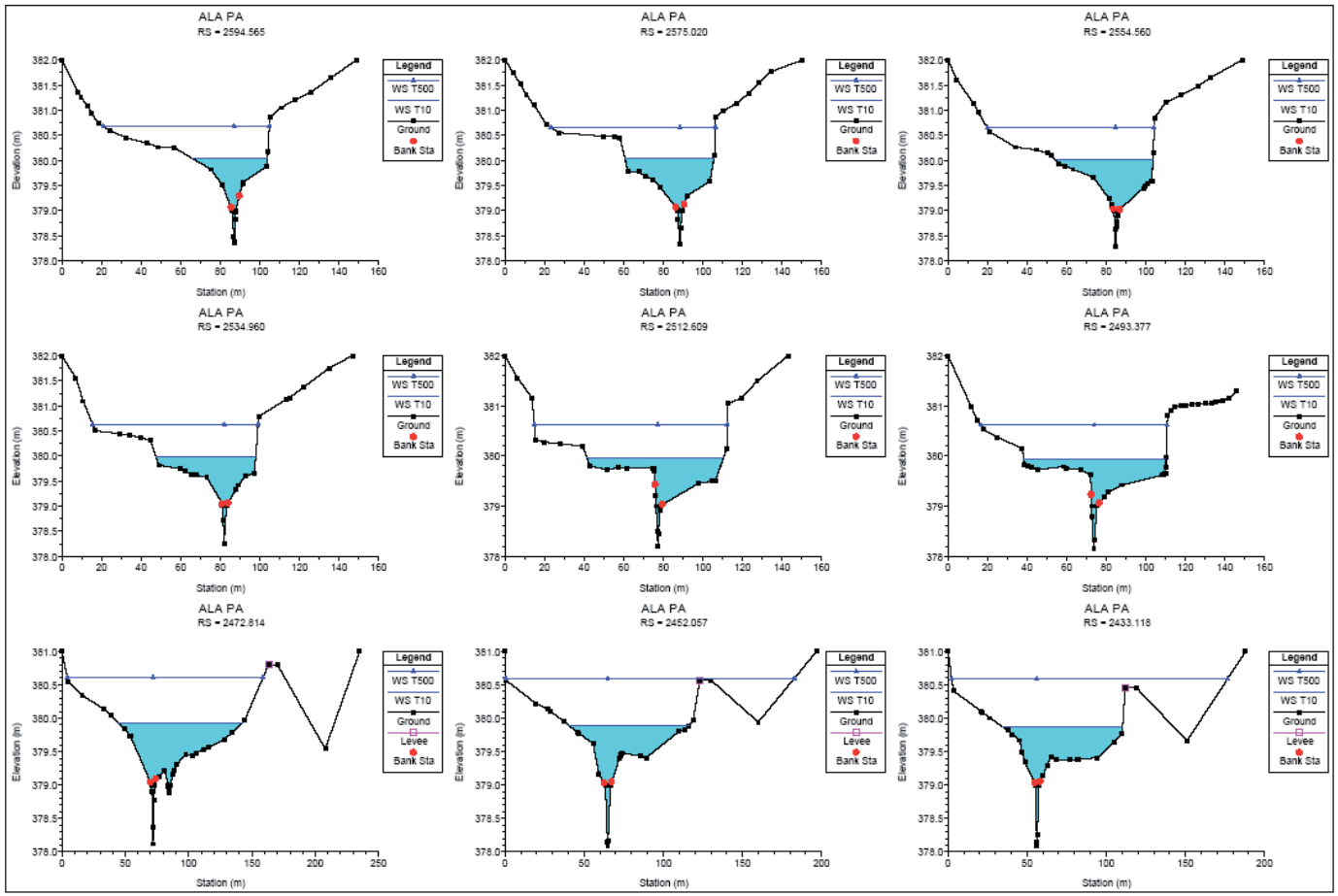
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 195



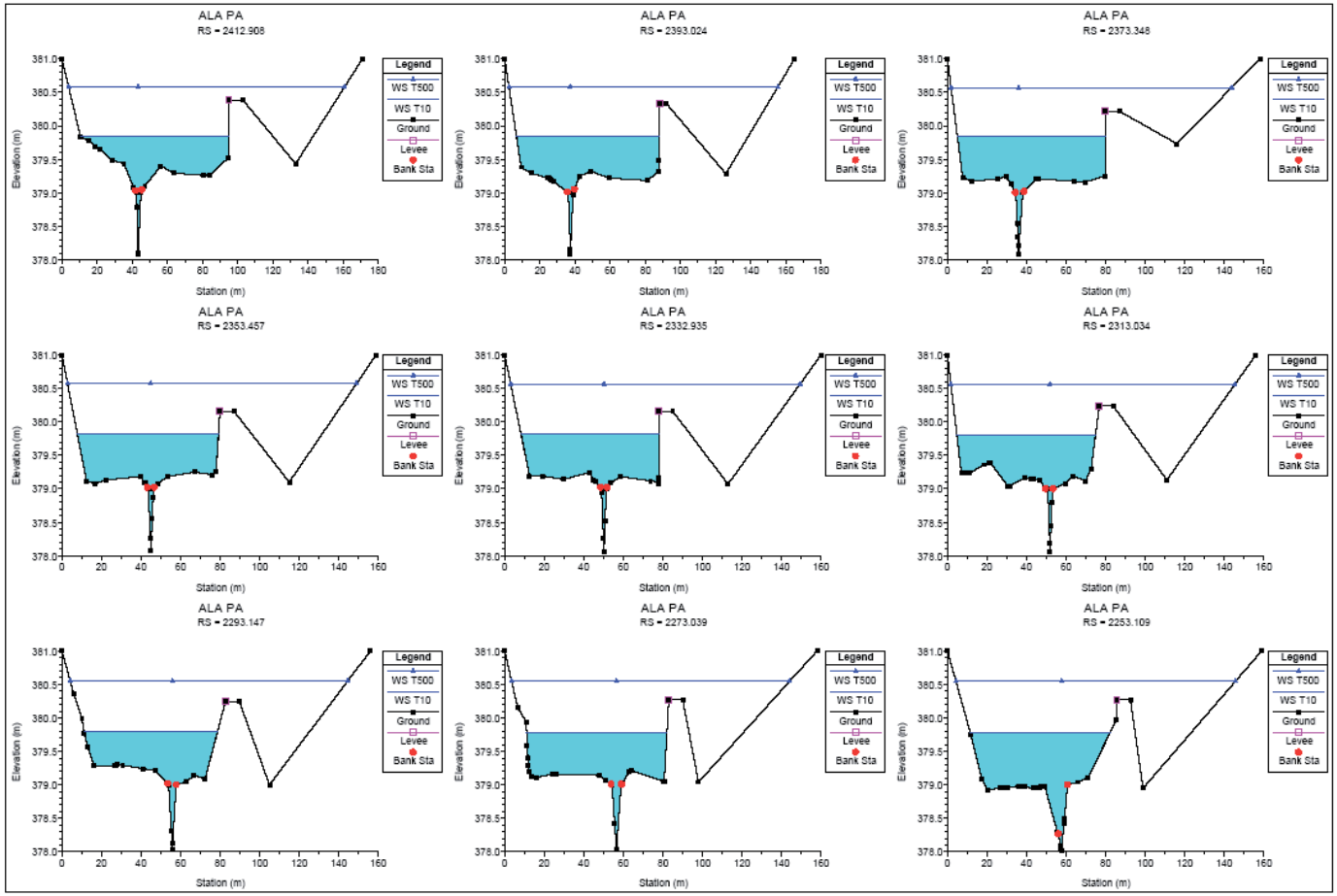
Núm. 85 página 196 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015


ALA PA
RS = 2905.068
ALA PA
RS = 2879.058 BR
ALA PA
RS = 2854.167
ALA PA
RS = 2835.202
ALA PA
RS = 2894.058
ALA PA
RS = 2863.912
ALA PA
RS = 2815.360
ALA PA
RS = 2795.248
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)

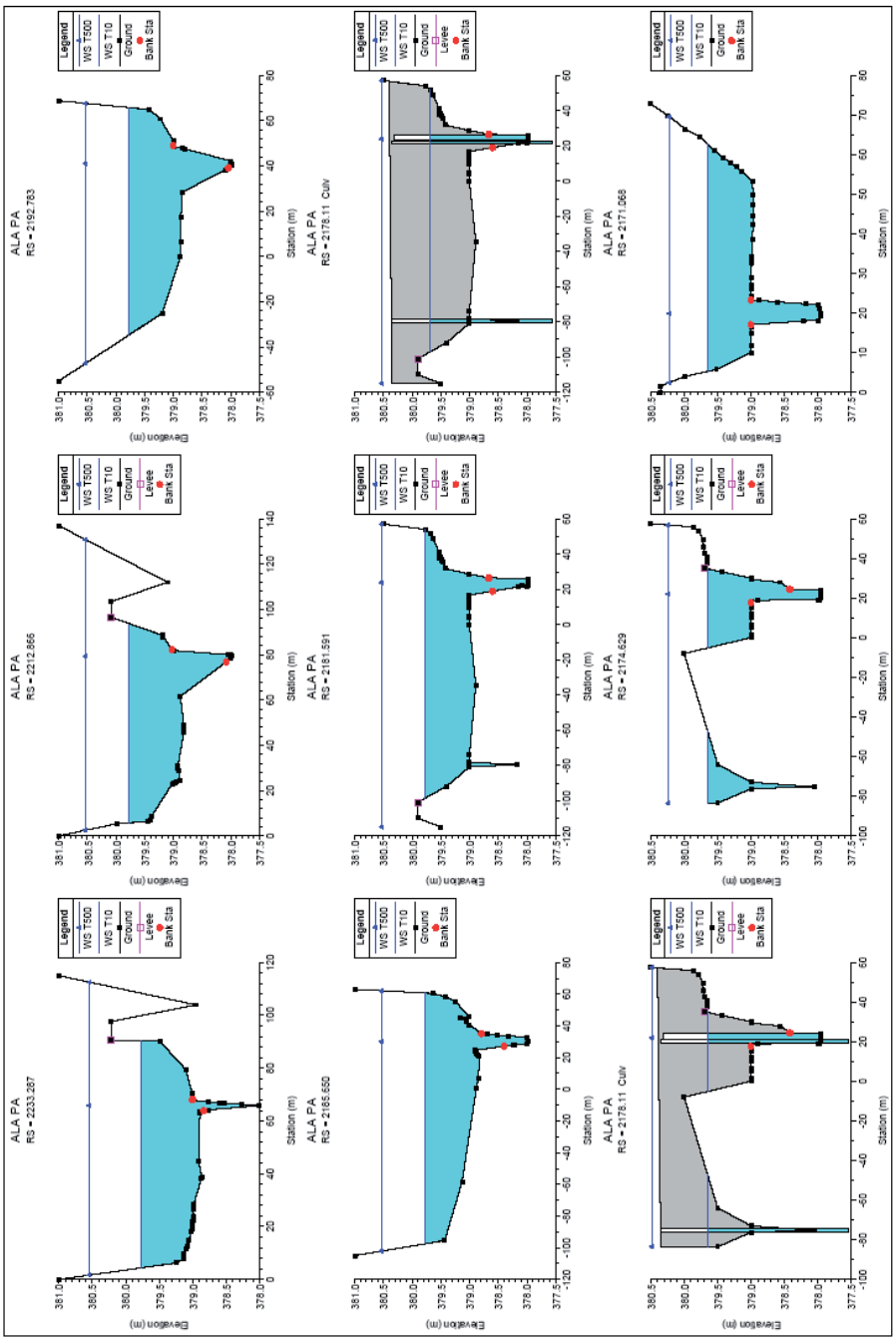

ALA PA
RS = 2775.247
ALA PA
RS = 2755.246
ALA PA
RS = 2735.25
ALA PA
RS = 2715.246
ALA PA
RS = 2695.007
ALA PA
RS = 2675.007
ALA PA
RS = 2654.867
ALA PA
RS = 2634.110
ALA PA
RS = 2615.793
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

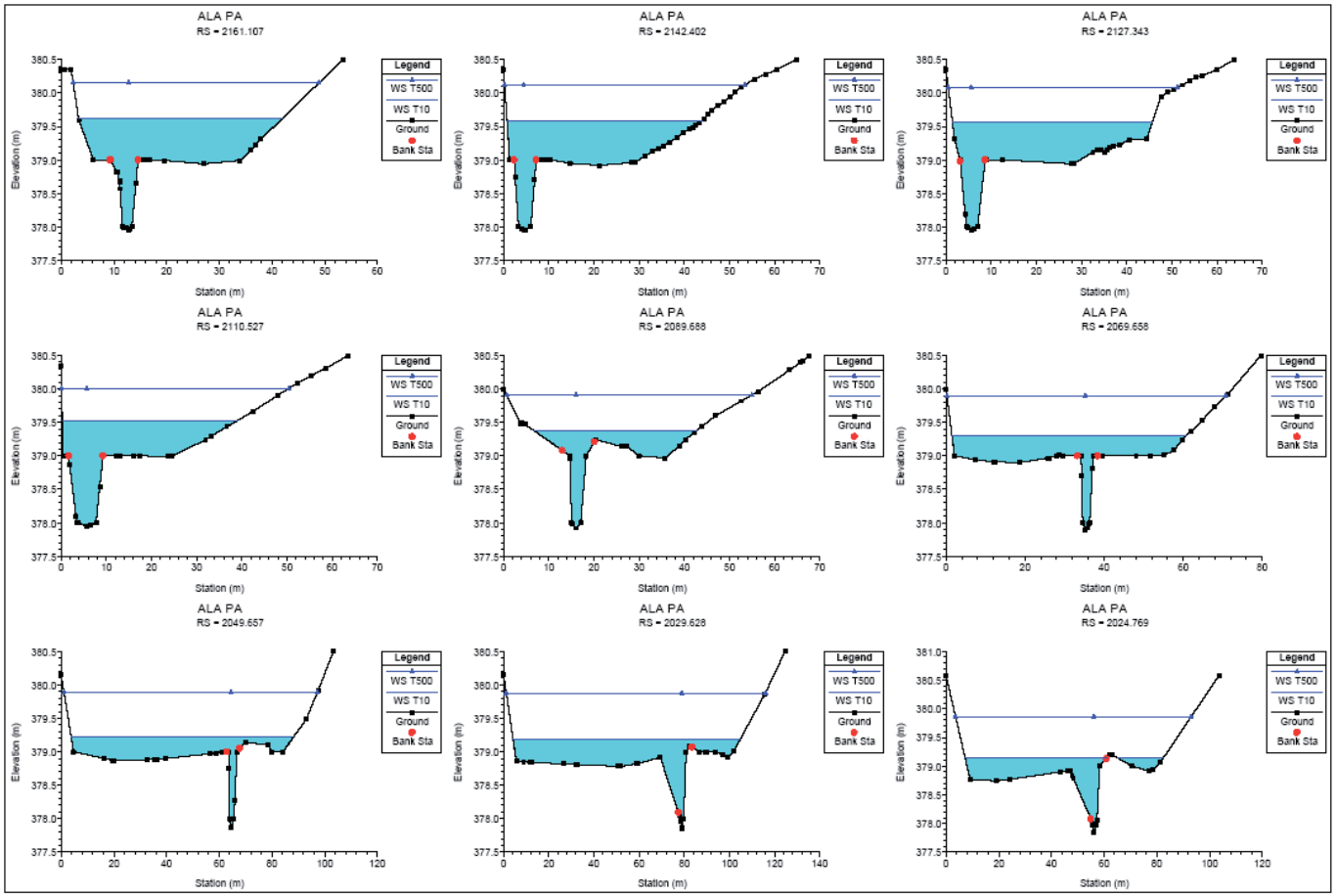


6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 199

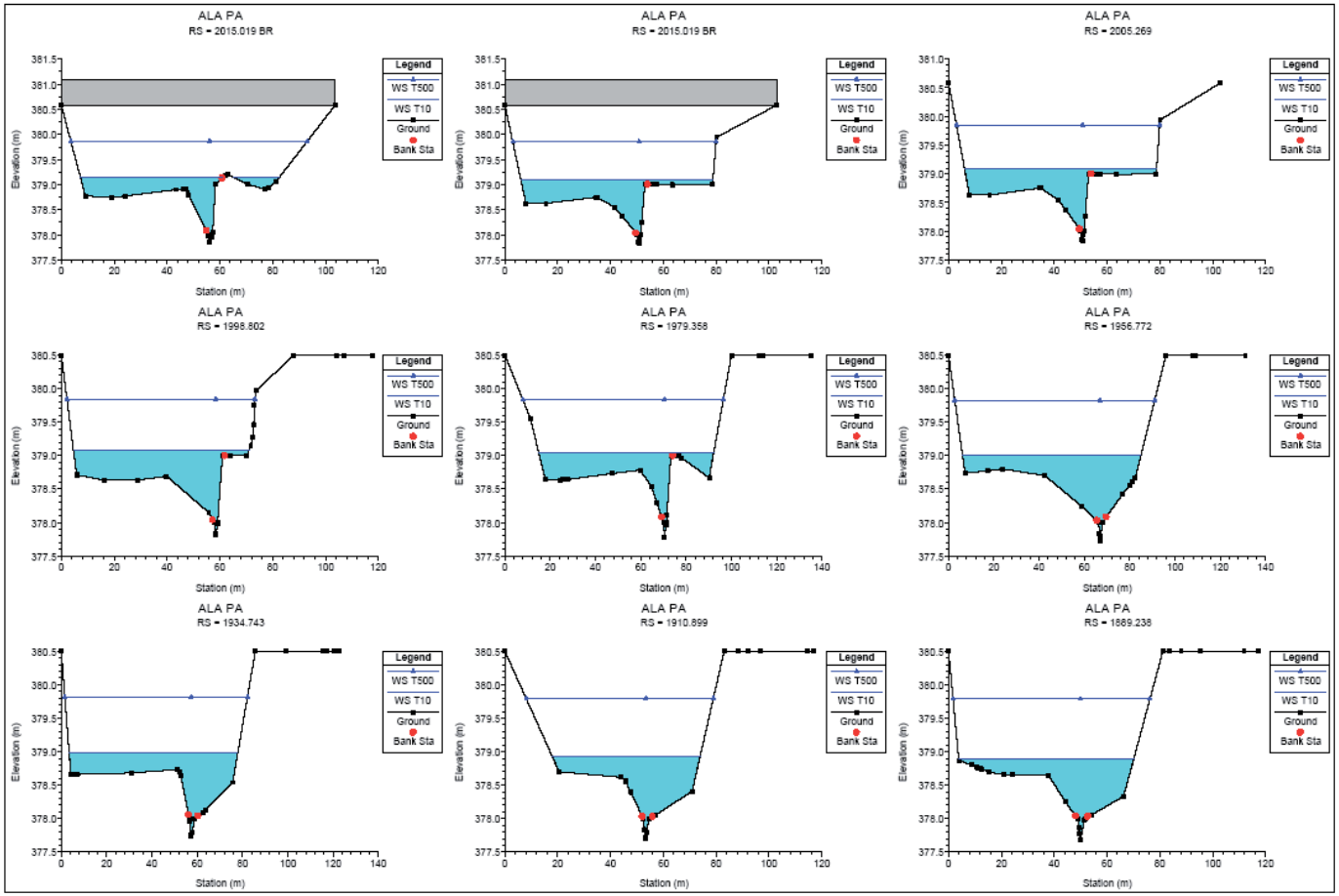


Núm. 85 página 200 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

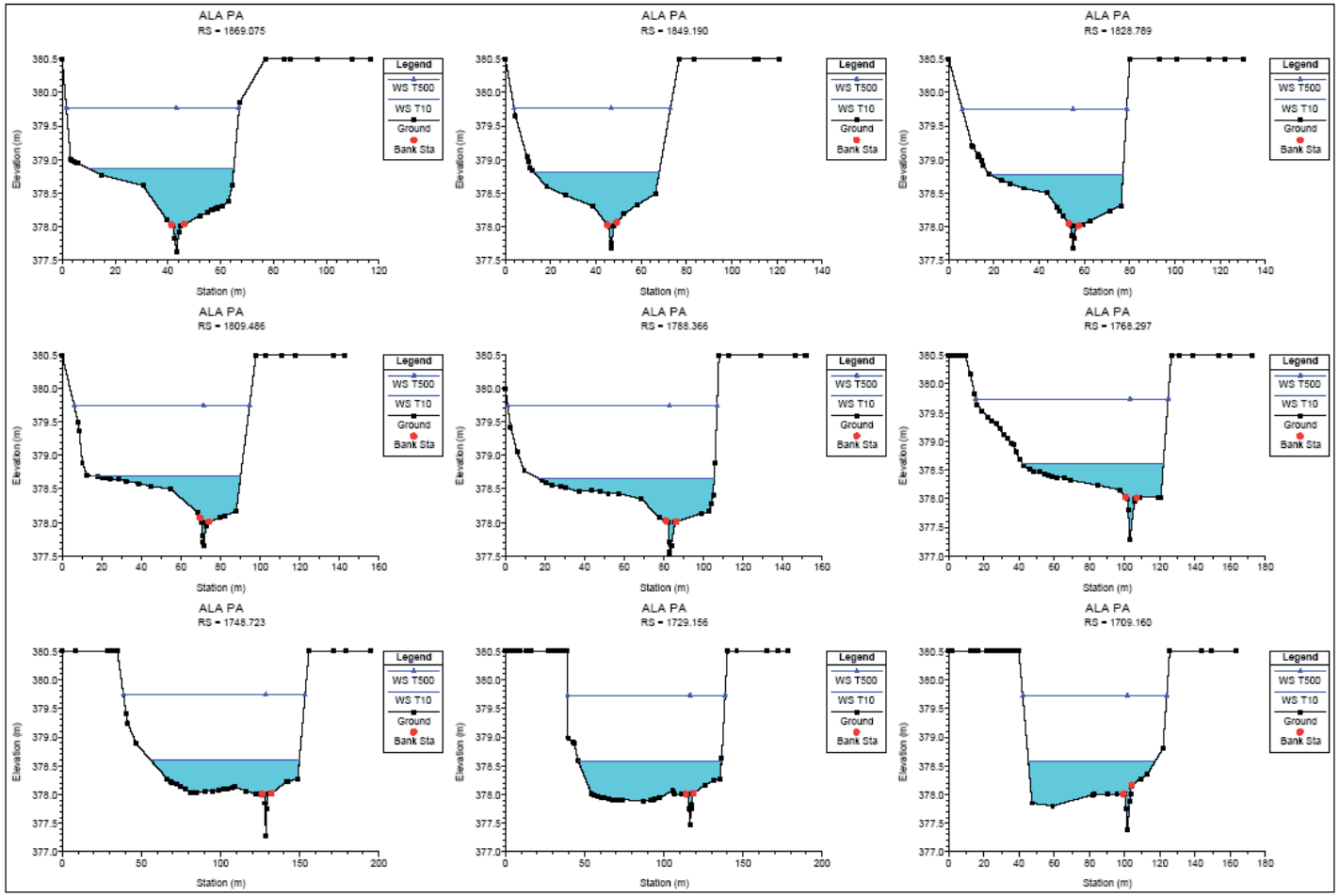

ALA PA
RS = 2192.783
ALA PA
RS = 2178.11 Culv
ALA PA
RS = 2171.068
ALA PA
RS = 2212.866
ALA PA
RS = 2181.591
ALA PA
RS = 2174.629
ALA PA
RS = 2233.287
ALA PA
RS = 2185.550
ALA PA
RS = 2178.11 Culv
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)



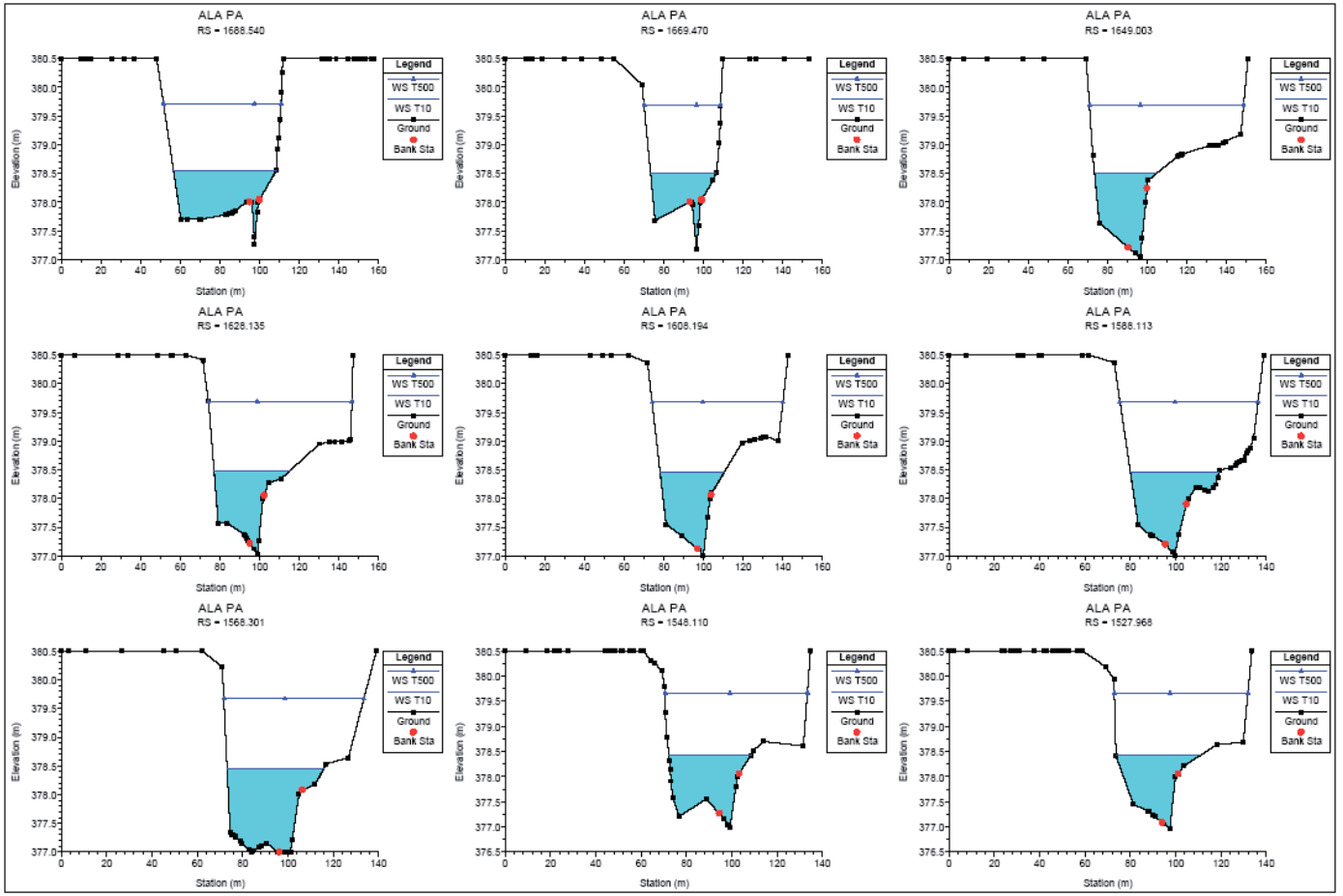
Núm. 85 página 202 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



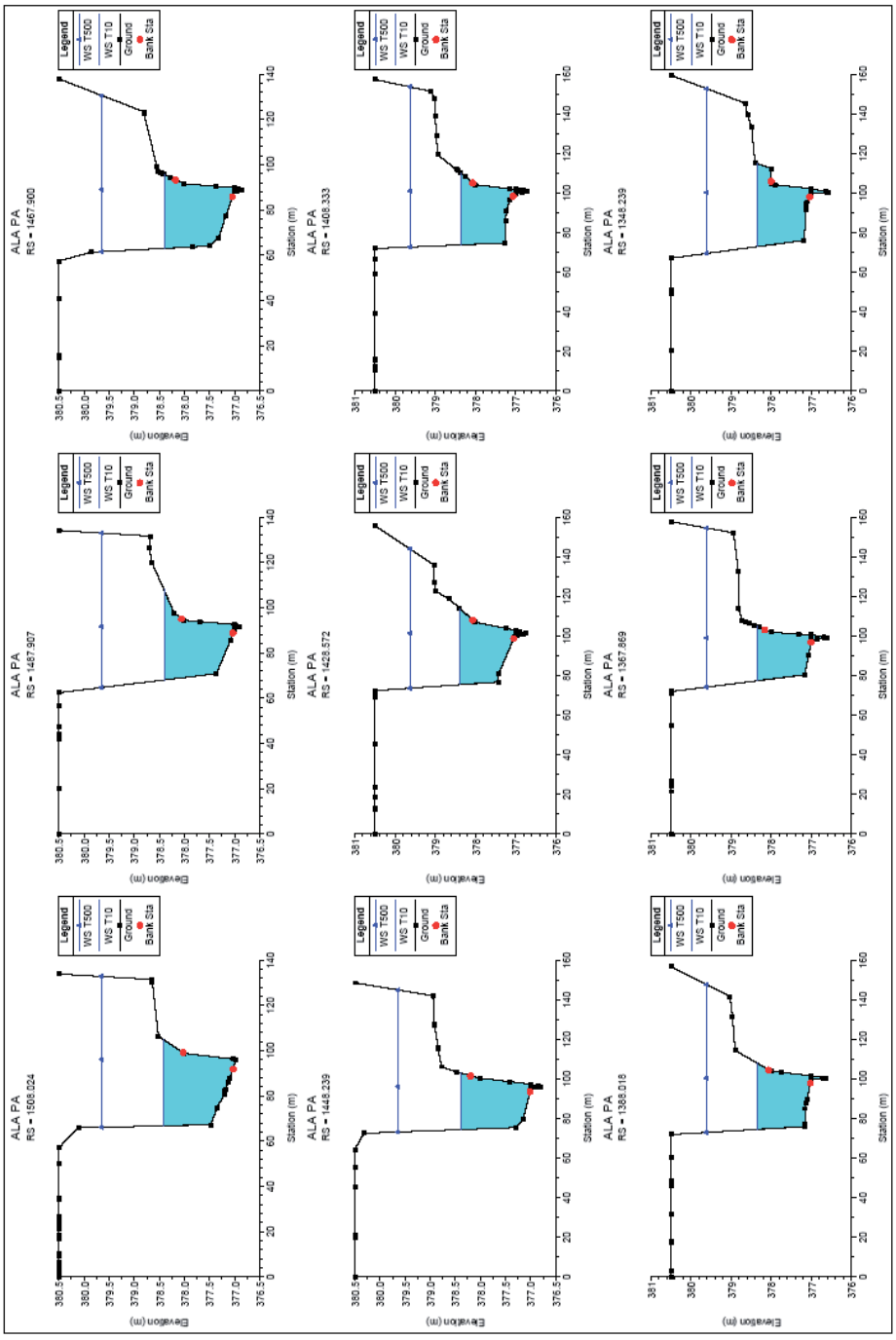
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 203

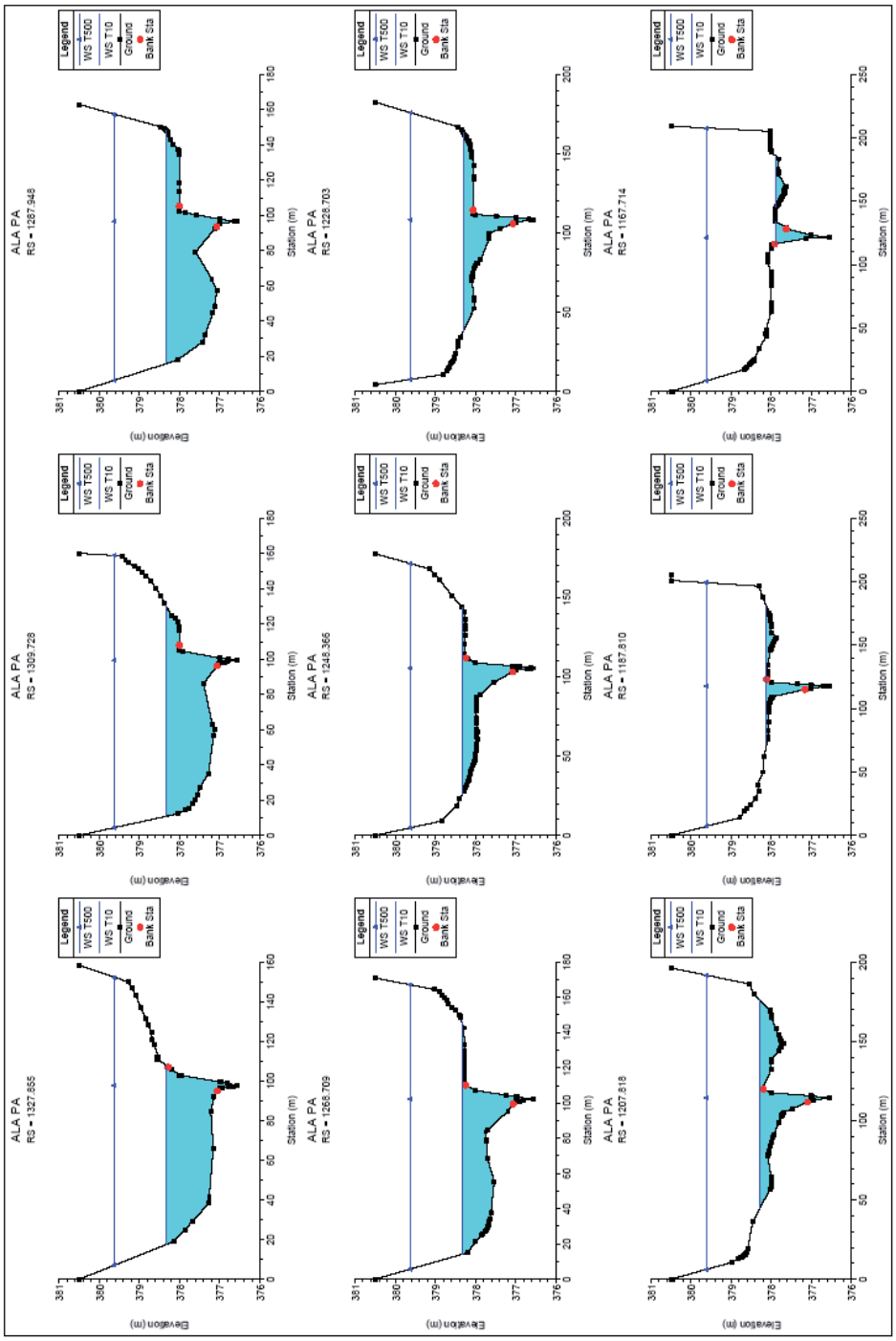


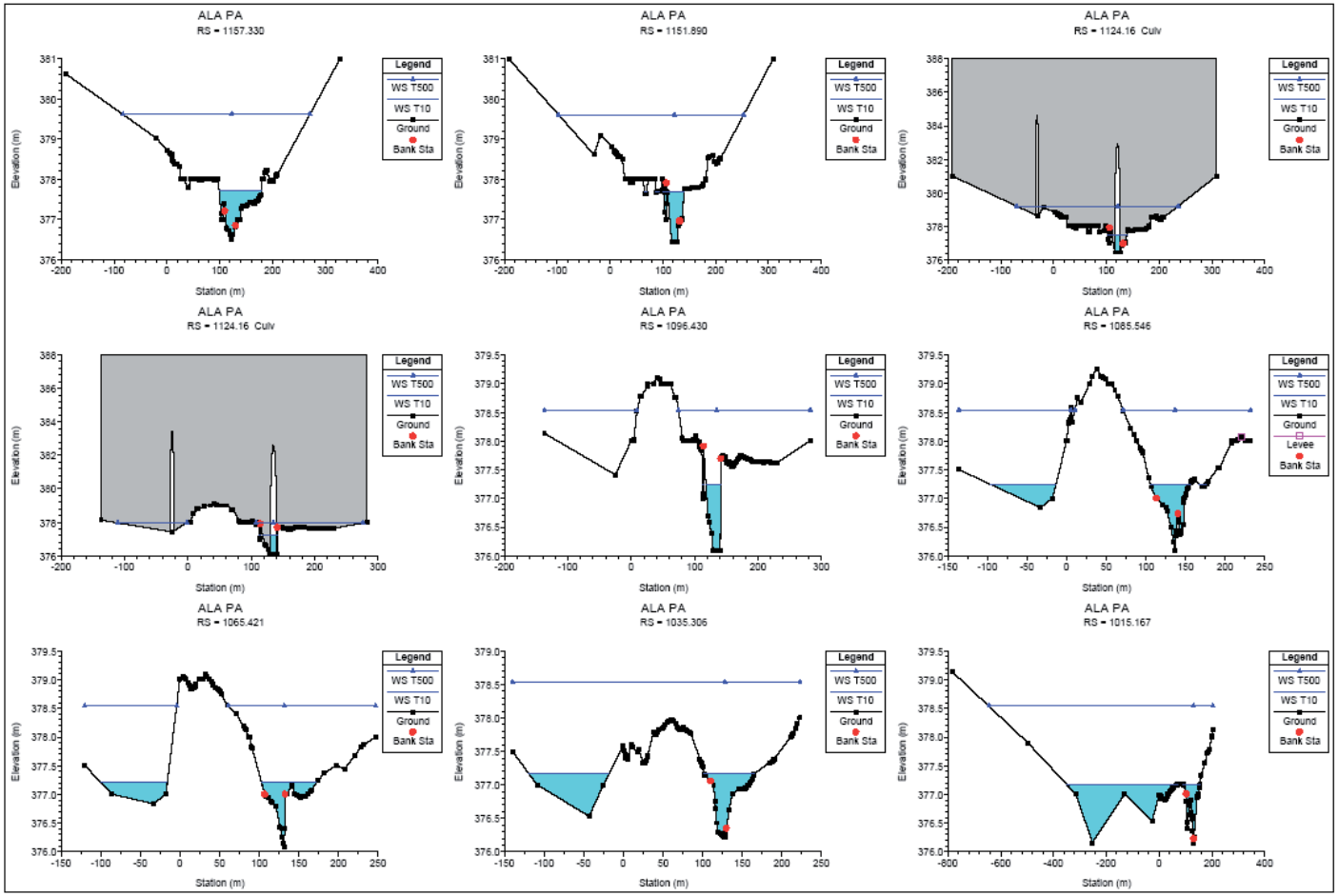
Núm. 85 página 204 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



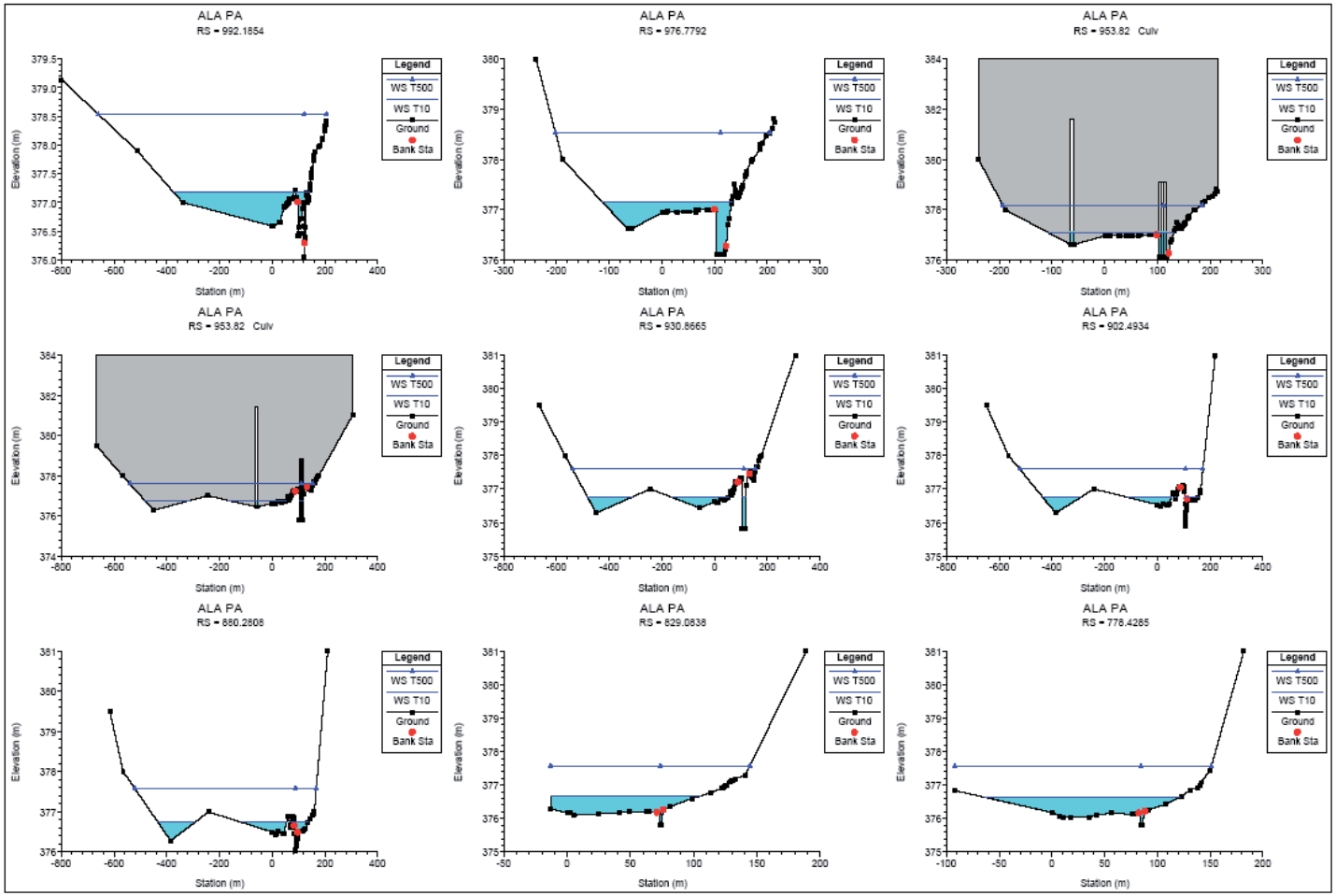
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 205


ALA PA
RS = 1467.900
ALA PA
RS = 1467.907
ALA PA
RS = 1408.333
ALA PA
RS = 1428.572
ALA PA
RS = 1348.239
ALA PA
RS = 1367.869
ALA PA
RS = 1508.024
ALA PA
RS = 1448.239
ALA PA
RS = 1388.018
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

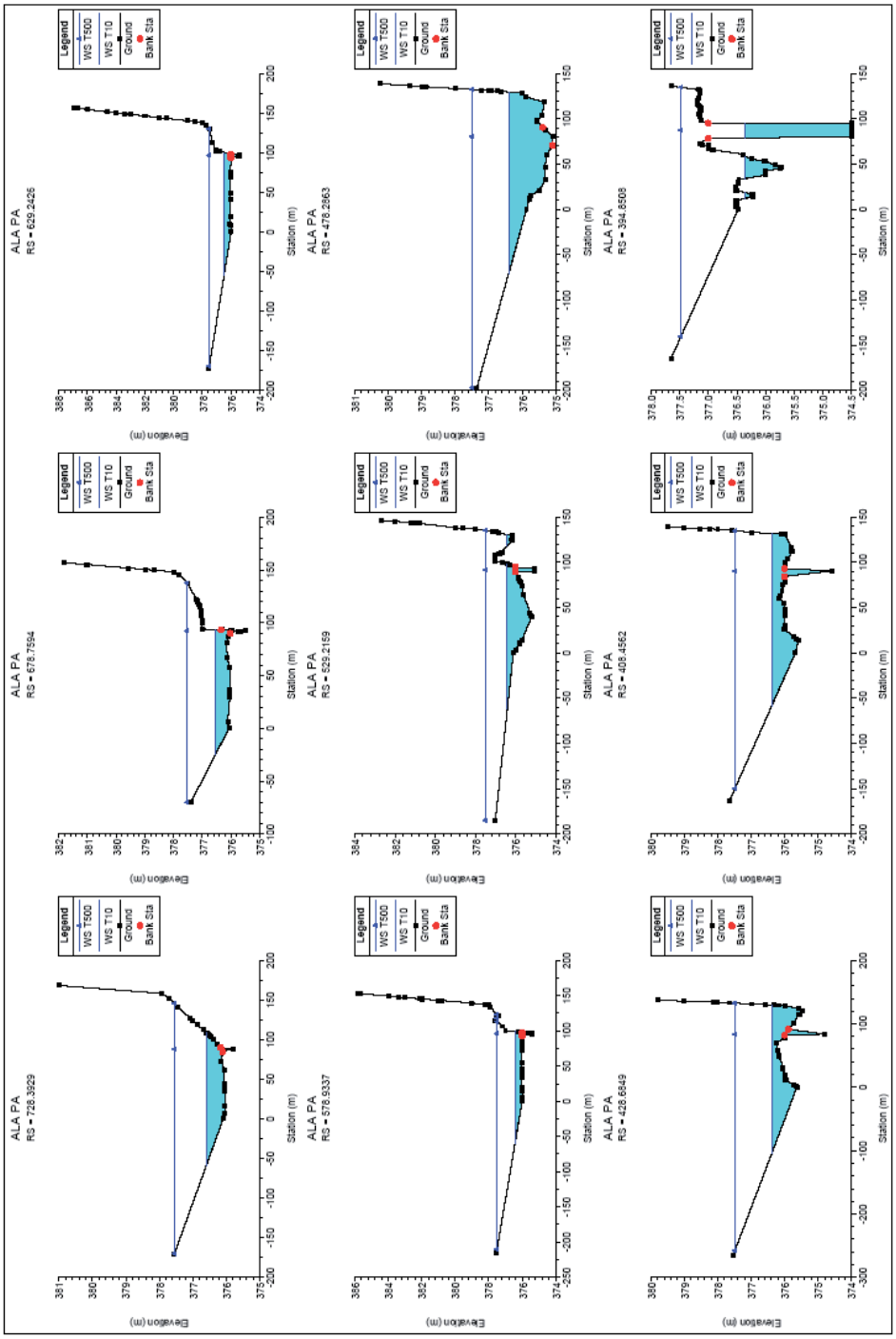

ALA PA
RS = 1327.855
ALA PA
RS = 1309.728
ALA PA
RS = 1287.948
ALA PA
RS = 1268.709
ALA PA
RS = 1248.366
ALA PA
RS = 1228.703
ALA PA
RS = 1207.818
ALA PA
RS = 1187.810
ALA PA
RS = 1167.714
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

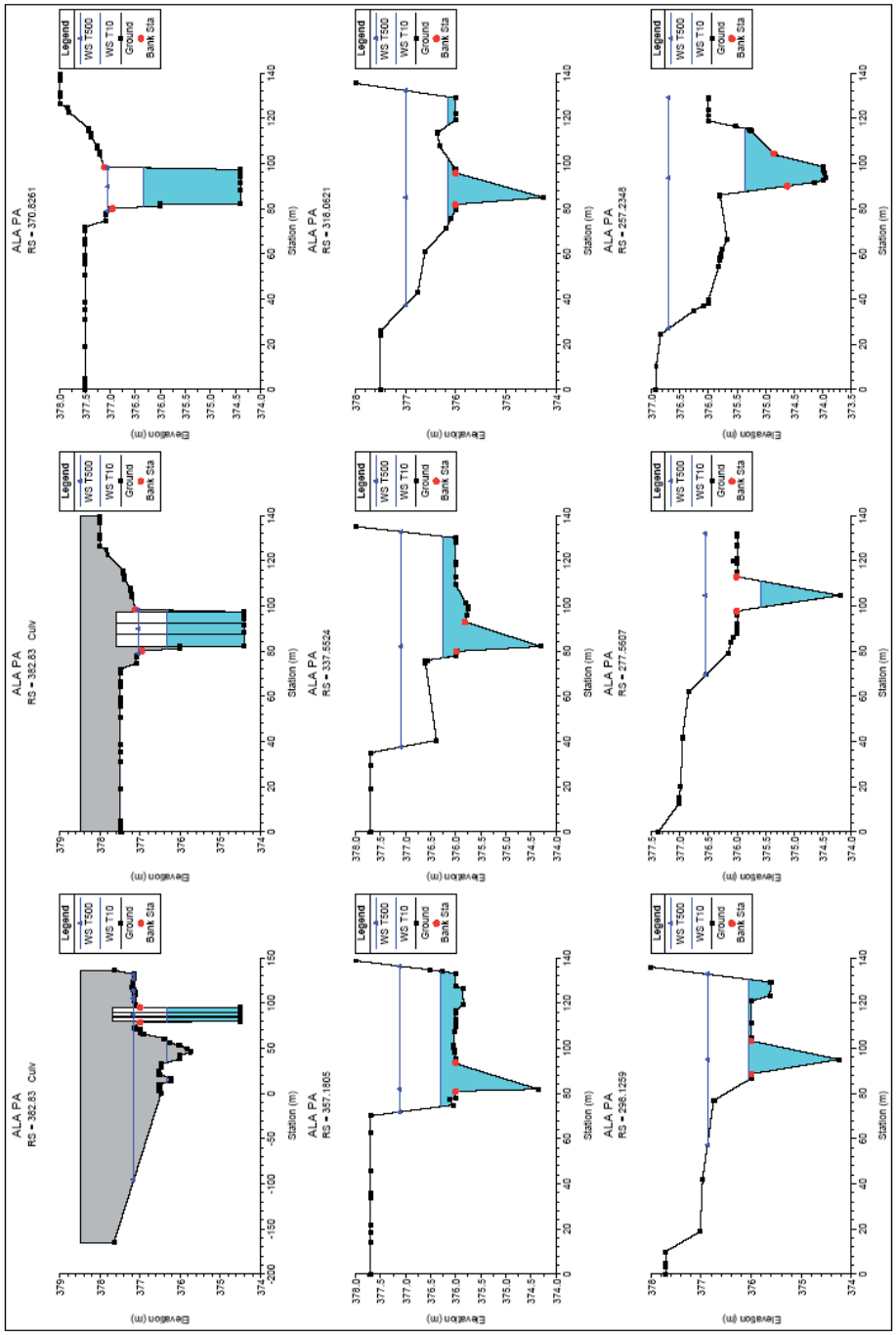


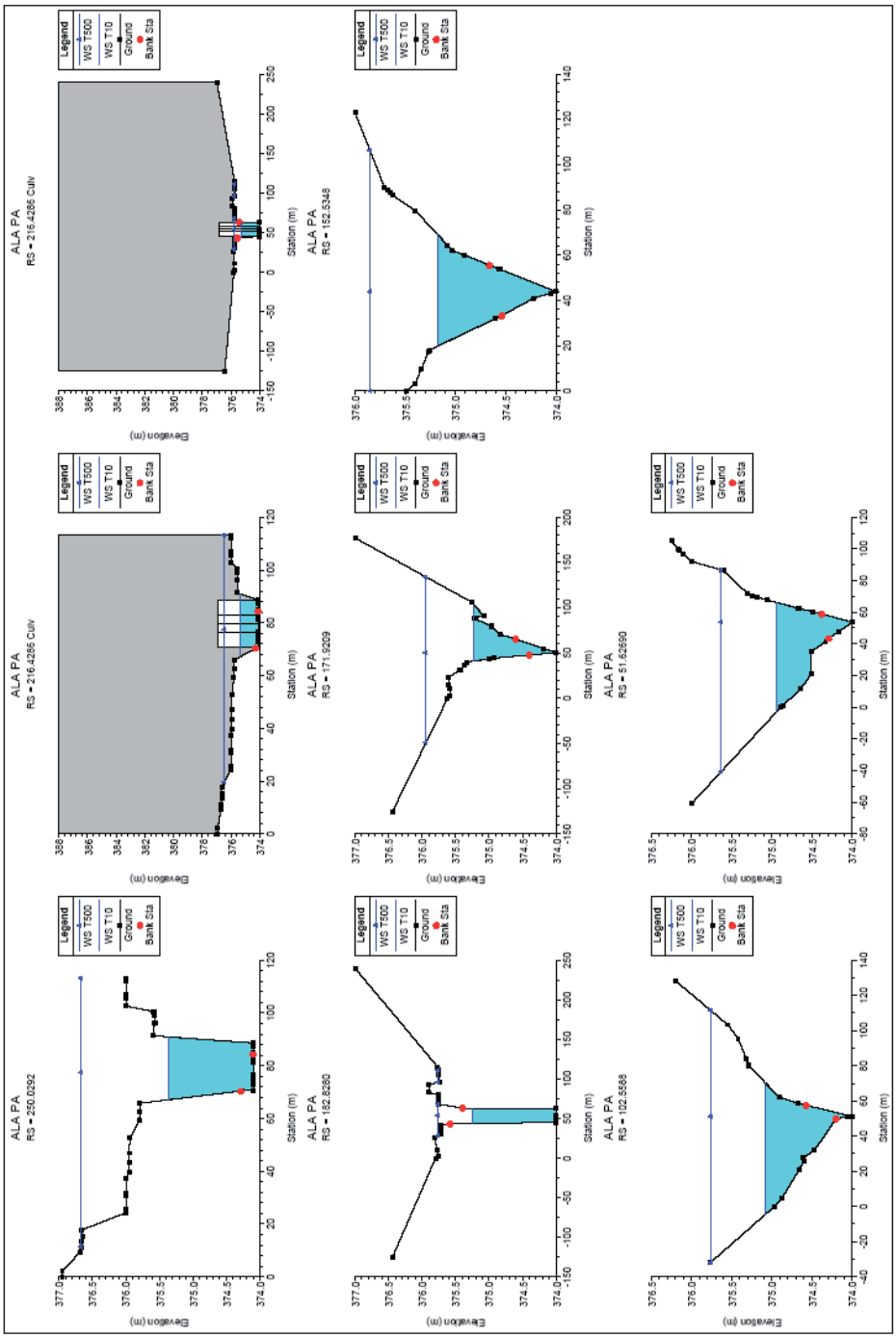
Núm. 85 página 208 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 209


ALA PA
RS = 629.2426
ALA PA
RS = 476.2863
ALA PA
RS = 394.8508
ALA PA
RS = 678.7594
ALA PA
RS = 529.2159
ALA PA
RS = 408.4562
ALA PA
RS = 728.3929
ALA PA
RS = 578.9337
ALA PA
RS = 426.6849
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)


ALA PA
RS = 370.8261
ALA PA
RS = 352.83 Culv
ALA PA
RS = 337.1805
ALA PA
RS = 316.6621
ALA PA
RS = 296.1259
ALA PA
RS = 257.2348
ALA PA
RS = 277.5507
ALA PA
RS = 237.5524
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)


ALA PA
RS = 216.4286 Culv
ALA PA
RS = 152.5348
ALA PA
RS = 216.4286 Culv
ALA PA
RS = 171.9209
ALA PA
RS = 51.62690
ALA PA
RS = 250.0292
ALA PA
RS = 182.8280
ALA PA
RS = 102.5568
Legend
WS T500
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

HEC-RAS Plan: Situacion mo River: Arroyo Villalta Reach: Bobadilla

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Bobadilla	51.62690	T10	21.61	374.00	374.95	374.70	374.98	0.002565	0.96	31.66	69.85	0.35
Bobadilla	51.62690	T500	93.30	374.00	375.63	375.14	375.69	0.002560	1.48	96.70	127.74	0.38
Bobadilla	102.5566	T10	21.61	374.00	375.08		375.11	0.002366	0.95	33.33	74.64	0.33
Bobadilla	102.5566	T500	93.30	374.00	375.77		375.81	0.002103	1.34	109.19	143.55	0.35
Bobadilla	152.5346	T10	21.61	374.00	375.18		375.22	0.002503	0.97	26.37	49.89	0.33
Bobadilla	152.5346	T500	93.30	374.00	375.95		375.99	0.003174	1.66	79.58	106.21	0.43
Bobadilla	171.5209	T10	21.61	374.00	375.22		375.27	0.002505	1.06	26.62	62.04	0.35
Bobadilla	171.5209	T500	93.30	374.00	375.94		376.01	0.002227	1.47	106.01	183.24	0.38
Bobadilla	182.8260	T10	21.61	374.00	375.25		375.29	0.001507	0.93	23.38	19.38	0.27
Bobadilla	182.8260	T500	93.30	374.00	375.79	375.38	376.15	0.008791	2.78	35.10	55.28	0.68
Bobadilla	216.4266		Culvert									
Bobadilla	250.0292	T10	21.61	374.10	375.37	374.82	375.41	0.001166	0.89	26.43	23.89	0.25
Bobadilla	250.0292	T500	93.30	374.10	376.67	375.44	376.72	0.000999	1.31	111.40	102.03	0.26
Bobadilla	257.2348	T10	21.61	373.94	375.36		375.43	0.002564	1.22	20.25	27.89	0.36
Bobadilla	257.2348	T500	93.30	373.94	376.69		376.74	0.000964	1.25	115.78	102.49	0.25
Bobadilla	277.5607	T10	21.61	374.20	375.59	375.59	375.95	0.023822	2.65	8.17	11.73	1.01
Bobadilla	277.5607	T500	93.30	374.20	376.55	376.55	376.88	0.011261	2.96	43.58	62.89	0.79
Bobadilla	298.1259	T10	21.61	374.25	376.06	375.71	376.16	0.004681	1.43	16.47	44.67	0.47
Bobadilla	298.1259	T500	93.30	374.25	376.67		377.03	0.004305	2.08	61.09	75.86	0.50
Bobadilla	318.0621	T10	21.61	374.25	376.15		376.25	0.004344	1.44	17.28	41.15	0.46
Bobadilla	318.0621	T500	93.30	374.25	377.00		377.11	0.002967	1.79	76.90	94.98	0.42
Bobadilla	337.5524	T10	21.61	374.30	376.26		376.31	0.001816	1.03	28.85	53.86	0.30
Bobadilla	337.5524	T500	93.30	374.30	377.09		377.15	0.001646	1.39	97.16	95.36	0.31
Bobadilla	357.1605	T10	21.61	374.35	376.30		376.35	0.002251	1.06	26.74	59.89	0.32
Bobadilla	357.1605	T500	93.30	374.35	377.11		377.19	0.002217	1.53	79.41	84.89	0.35
Bobadilla	370.8261	T10	21.61	374.40	376.34		376.36	0.000588	0.71	30.59	17.35	0.17
Bobadilla	370.8261	T500	93.30	374.40	377.04		377.28	0.003841	2.16	43.24	19.49	0.45
Bobadilla	382.83		Culvert									
Bobadilla	394.8506	T10	21.61	374.50	376.36	375.09	376.38	0.000509	0.67	38.83	47.89	0.16
Bobadilla	394.8506	T500	93.30	374.50	377.47	376.21	377.49	0.000435	0.81	212.53	274.89	0.15
Bobadilla	408.4562	T10	21.61	374.60	376.39		376.39	0.000365	0.43	86.95	190.51	0.13
Bobadilla	408.4562	T500	93.30	374.60	377.49		377.50	0.000121	0.40	349.01	284.72	0.09
Bobadilla	428.6849	T10	21.61	374.80	376.40		376.40	0.000250	0.35	104.02	255.04	0.11
Bobadilla	428.6849	T500	93.30	374.80	377.50		377.50	0.000079	0.32	446.13	391.03	0.07
Bobadilla	478.2863	T10	21.61	375.08	376.40		376.40	0.000069	0.21	146.35	200.63	0.06
Bobadilla	478.2863	T500	93.30	375.08	377.50		377.50	0.000062	0.31	446.26	329.45	0.06
Bobadilla	529.2159	T10	21.61	375.08	376.41		376.41	0.000284	0.33	91.29	172.44	0.10
Bobadilla	529.2159	T500	93.30	375.08	377.50		377.50	0.000096	0.31	395.66	320.24	0.07
Bobadilla	578.9337	T10	21.61	375.40	376.43		376.44	0.001306	0.65	56.08	159.01	0.24
Bobadilla	578.9337	T500	93.30	375.40	377.51		377.51	0.000207	0.46	313.02	328.28	0.11
Bobadilla	629.2436	T10	21.61	375.40	376.49		376.49	0.000624	0.60	59.84	154.99	0.21
Bobadilla	629.2436	T500	93.30	375.40	377.52		377.52	0.000241	0.50	266.05	266.44	0.12
Bobadilla	678.7594	T10	21.61	375.51	376.54		376.55	0.001413	0.57	49.28	118.18	0.23
Bobadilla	678.7594	T500	93.30	375.51	377.53		377.54	0.000411	0.57	207.72	207.85	0.14
Bobadilla	728.3929	T10	21.61	375.80	376.59		376.60	0.000773	0.44	67.12	167.83	0.16
Bobadilla	728.3929	T500	93.30	375.80	377.55		377.55	0.000258	0.46	297.62	315.80	0.12
Bobadilla	778.4285	T10	21.61	375.80	376.63		376.64	0.000775	0.46	69.37	184.61	0.16
Bobadilla	778.4285	T500	93.30	375.80	377.56		377.57	0.000203	0.43	281.55	243.16	0.11
Bobadilla	829.0838	T10	21.61	375.80	376.68		376.69	0.001110	0.55	51.23	118.33	0.22
Bobadilla	829.0838	T500	93.30	375.80	377.57		377.58	0.000494	0.65	176.77	157.41	0.17
Bobadilla	880.2606	T10	21.61	376.02	376.74		376.75	0.001570	0.52	73.02	375.84	0.25
Bobadilla	880.2606	T500	93.30	376.02	377.59		377.59	0.000070	0.22	589.79	689.61	0.06
Bobadilla	922.4954	T10	21.61	375.90	376.75		376.76	0.002212	0.83	63.30	360.37	0.29
Bobadilla	922.4954	T500	93.30	375.90	377.59		377.59	0.000079	0.17	573.68	695.58	0.06
Bobadilla	930.6665	T10	21.61	375.82	376.76		376.77	0.000696	0.52	69.95	400.18	0.18

HEC-RAS Plan: Situacion mo River: Arroyo Villalta Reach: Bobadilla (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Bobadilla	930.6665	T500	93.30	375.82	377.59		377.59	0.000071	0.16	585.74	694.62	0.06
Bobadilla	953.82		Culvert									
Bobadilla	976.7792	T10	21.61	376.11	377.16	376.70	377.17	0.000501	0.46	82.13	246.40	0.16
Bobadilla	976.7792	T500	93.30	376.11	378.54	377.14	378.54	0.000042	0.25	543.85	407.09	0.05
Bobadilla	992.1654	T10	21.61	376.06	377.17		377.17	0.000139	0.16	175.69	508.95	0.07
Bobadilla	992.1654	T500	93.30	376.06	378.54		378.54	0.000012	0.11	1106.15	666.23	0.03
Bobadilla	1015.167	T10	21.61	376.14	377.17		377.17	0.000060	0.14	202.77	481.90	0.06
Bobadilla	1015.167	T500	93.30	376.14	378.54		378.54	0.000011	0.11	1128.89	847.69	0.03
Bobadilla	1035.306	T10	21.61	376.22	377.17		377.18	0.001010	0.54	59.26	185.91	0.21
Bobadilla	1035.306	T500	93.30	376.22	378.54		378.54	0.000059	0.27	479.53	362.69	0.06
Bobadilla	1065.421	T10	21.61	376.08	377.21		377.25	0.002756	0.74	41.86	153.44	0.33
Bobadilla	1065.421	T500	93.30	376.08	378.54		378.54	0.000103	0.34	368.35	301.73	0.08
Bobadilla	1085.546	T10	21.61	376.08	377.25	377.02	377.27	0.002160	0.71	42.10	143.17	0.30
Bobadilla	1085.546	T500	93.30	376.08	378.54	377.37	378.54	0.000111	0.35	362.66	306.95	0.08
Bobadilla	1096.430	T10	21.61	376.08	377.25		377.30	0.002567	1.03	21.12	24.18	0.35
Bobadilla	1096.430	T500	93.30	376.08	378.54		378.55	0.000236	0.52	392.55	353.70	0.12
Bobadilla	1124.16		Culvert									
Bobadilla	1151.690	T10	21.61	376.44	377.70	377.12	377.73	0.001359	0.80	30.02	47.03	0.26
Bobadilla	1151.690	T500	93.30	376.44	379.61	377.73	379.61	0.000065	0.36	442.27	351.12	0.07
Bobadilla	1157.330	T10	21.61	376.50	377.72		377.75	0.000605	0.66	44.30	79.95	0.21
Bobadilla	1157.330	T500	93.30	376.50	379.61		379.61	0.000054	0.33	471.23	353.77	0.06
Bobadilla	1167.714	T10	15.96	376.56	377.69	377.89	378.01	0.012146	1.74	13.00	57.65	0.71
Bobadilla	1167.714	T500	40.85	376.56	379.61		379.61	0.000030	0.21	316.27	199.19	0.04
Bobadilla	1187.810	T10	15.96	376.56	378.13	377.93	378.24	0.010742	1.84	16.38	109.72	0.68
Bobadilla	1187.810	T500	40.85	376.56	379.61		379.61	0.000044	0.24	279.13	191.98	0.05
Bobadilla	1207.816	T10	15.96	376.56	378.29		378.30	0.000646	0.59	47.72	131.65	0.20
Bobadilla	1207.816	T500	40.85	376.56	379.61		379.61	0.000044	0.25	274.71	185.49	0.05
Bobadilla	1228.703	T10	15.96	376.56	378.30		378.31	0.000650	0.62	44.30	125.69	0.21
Bobadilla	1228.703	T500	40.85	376.56	379.61		379.62	0.000053	0.27	249.54	168.17	0.06
Bobadilla	1248.366	T10	15.96	376.56	378.32		378.33	0.001096	0.85	39.11	117.30	0.22
Bobadilla	1248.366	T500	40.85	376.56	379.61		379.62	0.000064	0.29	233.25	166.58	0.06
Bobadilla	1268.709	T10	15.96	376.56	378.34		378.34	0.000166	0.39	71.10	132.25	0.09
Bobadilla	1268.709	T500	40.85	376.56	379.62		379.62	0.000040	0.23	264.06	181.35	0.05
Bobadilla	1287.948	T10	15.96	376.56	378.34		378.34	0.000070	0.17	99.52	132.64	0.06
Bobadilla	1287.948	T500	40.85	376.56	379.62		379.62	0.000030	0.20	280.73	150.95	0.04
Bobadilla	1309.728	T10	15.96	376.56	378.34		378.35	0.000060	0.16	102.40	119.82	0.05
Bobadilla	1309.728	T500	40.85	376.56	379.62		379.62	0.000030	0.20	281.88	154.43	0.04
Bobadilla	1327.855	T10	15.96	376.56	378.35		378.35	0.000076	0.17	88.28	90.87	0.06
Bobadilla	1327.855	T500	40.85	376.56	379.62		379.62	0.000041	0.23	243.66	145.18	0.05
Bobadilla	1348.239	T10	15.96	376.56	378.34		378.35	0.000355	0.43	39.34	41.98	0.13
Bobadilla	1348.239	T500	40.85	376.56	379.62		379.62	0.000154	0.47	132.51	83.35	0.10
Bobadilla	1367.669	T10	15.96	376.62	378.35		378.36	0.000571	0.54	29.54	27.24	0.16
Bobadilla	1367.669	T500	40.85	376.62	379.62		379.63	0.000262	0.83	104.67	80.40	0.13
Bobadilla	1388.018	T10	15.96	376.64	378.36		378.37	0.000364	0.44	36.31	33.64	0.13
Bobadilla	1388.018	T500	40.85	376.64	379.62		379.63	0.000237	0.59	105.54	74.67	0.12
Bobadilla	1408.333	T10	15.96	376.70	378.37		378.38	0.000406	0.46	35.06	36.37	0.14
Bobadilla	1408.333	T500	40.85	376.70	379.63		379.64	0.000221	0.56	112.34	80.93	0.12
Bobadilla	1428.572	T10	15.96	376.75	378.38		378.39	0.000423	0.47	35.90	38.35	0.15
Bobadilla	1428.572	T500	40.85	376.75	379.63		379.64	0.000239	0.60	104.25	70.33	0.12
Bobadilla	1448.239	T10	15.96	376.81	378.39		378.40	0.000449	0.48	32.32	28.51	0.15
Bobadilla	1448.239	T500	40.85	376.81	379.63		379.65	0.000272	0.63	100.20	71.73	0.13
Bobadilla	1467.900	T10	15.96	376.85	378.40		378.41	0.000432	0.48	34.32	32.81	0.14
Bobadilla	1467.900	T500	40.85	376.85	379.64		379.66	0.000234	0.57	106.23	69.11	0.12
Bobadilla	1487.907	T10	15.96	376.90	378.41		378.42	0.000516	0.53	32.35	39.82	0.16
Bobadilla	1487.907	T500	40.85	376.90	379.65		379.66	0.000228	0.58	109.58	68.33	0.12

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 213

HEC-RAS Plan: Situacion mo River: Arroyo Villalta Reach: Bobadilla (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Bobadilla	1508.024	T10	15.96	376.97	378.42		378.43	0.000332	0.44	36.84	38.14	0.13
Bobadilla	1508.024	T500	49.86	376.97	379.65		379.67	0.000163	0.53	115.75	66.71	0.11
Bobadilla	1527.968	T10	15.96	376.97	378.42		378.44	0.000920	0.69	27.03	37.10	0.21
Bobadilla	1527.968	T500	49.86	376.97	379.65		379.67	0.000311	0.67	94.32	58.89	0.14
Bobadilla	1548.110	T10	15.96	376.98	378.44		378.45	0.000535	0.53	32.86	36.30	0.16
Bobadilla	1548.110	T500	49.86	376.98	379.66		379.68	0.000245	0.60	100.23	62.84	0.13
Bobadilla	1568.301	T10	15.96	377.00	378.45		378.46	0.000247	0.37	43.50	42.72	0.11
Bobadilla	1568.301	T500	49.86	377.00	379.67		379.68	0.000162	0.52	111.75	61.93	0.11
Bobadilla	1588.113	T10	15.96	377.00	378.45		378.47	0.000725	0.65	29.64	38.98	0.19
Bobadilla	1588.113	T500	49.86	377.00	379.67		379.69	0.000301	0.68	96.34	60.89	0.14
Bobadilla	1608.194	T10	15.96	377.00	378.47		378.48	0.000720	0.63	28.33	32.70	0.19
Bobadilla	1608.194	T500	49.86	377.00	379.68		379.69	0.000363	0.73	91.24	66.02	0.15
Bobadilla	1628.135	T10	15.96	377.02	378.48		378.50	0.000846	0.69	27.38	38.24	0.21
Bobadilla	1628.135	T500	49.86	377.02	379.69		379.70	0.000307	0.68	101.08	72.42	0.14
Bobadilla	1649.003	T10	15.96	377.04	378.50		378.51	0.000660	0.63	28.37	31.10	0.18
Bobadilla	1649.003	T500	49.86	377.04	379.69		379.71	0.000302	0.68	101.49	77.82	0.14
Bobadilla	1669.470	T10	15.96	377.18	378.50		378.54	0.002950	1.00	19.07	33.08	0.38
Bobadilla	1669.470	T500	49.86	377.18	379.69		379.72	0.000785	0.95	61.91	38.58	0.22
Bobadilla	1688.540	T10	15.96	377.27	378.55		378.57	0.000783	0.50	34.43	51.84	0.18
Bobadilla	1688.540	T500	49.86	377.27	379.72		379.73	0.000290	0.56	99.10	59.25	0.13
Bobadilla	1709.160	T10	15.96	377.39	378.57		378.58	0.000645	0.45	41.57	71.94	0.17
Bobadilla	1709.160	T500	49.86	377.39	379.73		379.73	0.000169	0.43	132.45	81.88	0.10
Bobadilla	1729.156	T10	15.96	377.47	378.58		378.59	0.000464	0.37	51.23	90.59	0.14
Bobadilla	1729.156	T500	49.86	377.47	379.73		379.74	0.000114	0.35	162.33	99.53	0.08
Bobadilla	1748.725	T10	15.96	377.27	378.59		378.60	0.000848	0.47	43.46	93.70	0.18
Bobadilla	1748.725	T500	49.86	377.27	379.74		379.74	0.000127	0.35	166.05	114.78	0.08
Bobadilla	1768.297	T10	15.96	377.29	378.61		378.63	0.001724	0.81	31.26	80.41	0.28
Bobadilla	1768.297	T500	49.86	377.29	379.74		379.74	0.000216	0.50	137.38	109.31	0.11
Bobadilla	1788.366	T10	15.96	377.54	378.65		378.67	0.002225	0.88	29.54	88.53	0.32
Bobadilla	1788.366	T500	49.86	377.54	379.74		379.75	0.000199	0.47	139.54	105.78	0.11
Bobadilla	1809.466	T10	15.96	377.66	378.70		378.73	0.003884	1.15	22.24	75.35	0.42
Bobadilla	1809.466	T500	49.86	377.66	379.74		379.76	0.000351	0.81	109.66	88.72	0.14
Bobadilla	1828.769	T10	15.96	377.68	378.76		378.79	0.002647	1.00	23.80	58.25	0.35
Bobadilla	1828.769	T500	49.86	377.68	379.75		379.77	0.000513	0.74	89.68	72.74	0.18
Bobadilla	1849.190	T10	15.96	377.68	378.82		378.84	0.002369	0.98	25.26	55.58	0.33
Bobadilla	1849.190	T500	49.86	377.68	379.76		379.78	0.000594	0.80	84.66	69.03	0.19
Bobadilla	1869.075	T10	15.96	377.62	378.65		378.68	0.002096	0.97	24.93	54.72	0.32
Bobadilla	1869.075	T500	49.86	377.62	379.77		379.79	0.000595	0.81	82.50	65.40	0.19
Bobadilla	1889.236	T10	15.96	377.68	378.89		378.92	0.001661	0.93	27.56	66.27	0.30
Bobadilla	1889.236	T500	49.86	377.68	379.78		379.80	0.000528	0.77	90.22	74.49	0.18
Bobadilla	1910.699	T10	15.96	377.70	378.93		378.96	0.001769	0.93	26.86	56.04	0.30
Bobadilla	1910.699	T500	49.86	377.70	379.79		379.81	0.000657	0.87	81.41	70.84	0.20
Bobadilla	1934.743	T10	15.96	377.73	378.95		378.99	0.001398	0.85	31.92	74.42	0.28
Bobadilla	1934.743	T500	49.86	377.73	379.81		379.83	0.000466	0.72	96.82	80.61	0.17
Bobadilla	1956.772	T10	15.96	377.73	379.01		379.02	0.001085	0.74	36.49	78.84	0.23
Bobadilla	1956.772	T500	49.86	377.73	379.83		379.84	0.000406	0.67	104.68	88.24	0.16
Bobadilla	1979.356	T10	15.96	377.78	379.04		379.06	0.002874	0.89	26.97	77.25	0.34
Bobadilla	1979.356	T500	49.86	377.78	379.84		379.85	0.000619	0.69	92.45	88.54	0.18
Bobadilla	1998.802	T10	15.96	377.82	379.09		379.10	0.001449	0.83	31.10	66.52	0.24
Bobadilla	1998.802	T500	49.86	377.82	379.84		379.86	0.000645	0.69	83.61	71.22	0.18
Bobadilla	2005.269	T10	15.96	377.83	379.09		379.11	0.002321	0.80	26.46	72.69	0.31
Bobadilla	2005.269	T500	49.86	377.83	379.85		379.87	0.000724	0.73	83.15	77.01	0.19
Bobadilla	2015.019			Bridge								
Bobadilla	2024.769	T10	15.96	377.85	379.14	379.02	379.17	0.003836	0.92	24.04	71.29	0.38
Bobadilla	2024.769	T500	49.86	377.85	379.86	379.19	379.88	0.000663	0.75	83.21	89.51	0.21

HEC-RAS Plan: Situacion mo River: Arroyo Villalta Reach: Bobadilla (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Bobadilla	2029.628	T10	15.96	377.85	379.18		379.19	0.001532	0.83	36.45	100.48	0.25
Bobadilla	2029.628	T500	49.86	377.85	379.88		379.89	0.000463	0.56	111.24	114.69	0.15
Bobadilla	2049.657	T10	15.96	377.88	379.22		379.25	0.004442	1.07	24.20	84.42	0.39
Bobadilla	2049.657	T500	49.86	377.88	379.89		379.91	0.000934	0.74	84.46	96.12	0.20
Bobadilla	2069.658	T10	15.96	377.88	379.31		379.34	0.004456	1.11	21.49	59.45	0.40
Bobadilla	2069.658	T500	49.86	377.88	379.90		379.94	0.001931	1.06	59.97	70.85	0.29
Bobadilla	2089.688	T10	15.96	377.92	379.38		379.50	0.011539	1.81	12.40	36.32	0.68
Bobadilla	2089.688	T500	49.86	377.92	379.91		380.02	0.006230	1.85	36.38	54.33	0.55
Bobadilla	2110.527	T10	15.96	377.95	379.53		379.57	0.001530	1.00	25.12	38.95	0.28
Bobadilla	2110.527	T500	49.86	377.95	380.01		380.10	0.002829	1.67	44.42	50.34	0.40
Bobadilla	2127.343	T10	15.96	377.95	379.57		379.59	0.001440	0.94	25.99	44.33	0.26
Bobadilla	2127.343	T500	49.86	377.95	380.08		380.14	0.002175	1.44	49.76	50.78	0.34
Bobadilla	2142.402	T10	15.96	377.95	379.59		379.62	0.001400	0.93	26.26	43.24	0.25
Bobadilla	2142.402	T500	49.86	377.95	380.12		380.17	0.002106	1.42	51.46	53.15	0.33
Bobadilla	2161.107	T10	15.96	377.96	379.62		379.65	0.001695	0.94	24.11	38.68	0.28
Bobadilla	2161.107	T500	49.86	377.96	380.15		380.22	0.002455	1.45	46.96	46.89	0.35
Bobadilla	2171.066	T10	15.96	377.96	379.65		379.66	0.000563	0.63	36.73	57.41	0.17
Bobadilla	2171.066	T500	49.86	377.96	380.22		380.25	0.000853	0.97	74.08	67.15	0.22
Bobadilla	2174.629	T10	15.96	377.96	379.66	378.88	379.67	0.000521	0.61	42.57	77.14	0.16
Bobadilla	2174.629	T500	49.86	377.96	380.24	379.42	380.25	0.000500	0.75	115.96	140.44	0.17
Bobadilla	2178.11		Culvert									
Bobadilla	2181.591	T10	15.96	377.97	379.77	379.07	379.77	0.000063	0.23	110.86	152.69	0.06
Bobadilla	2181.591	T500	49.86	377.97	380.53	379.25	380.54	0.000062	0.30	240.26	172.02	0.06
Bobadilla	2185.650	T10	15.96	377.97	379.77		379.77	0.000057	0.23	118.10	158.27	0.06
Bobadilla	2185.650	T500	49.86	377.97	380.53		380.54	0.000057	0.29	241.35	164.32	0.06
Bobadilla	2192.783	T10	15.96	377.98	379.77		379.77	0.000093	0.27	85.08	100.43	0.07
Bobadilla	2192.783	T500	49.86	377.98	380.53		380.54	0.000119	0.40	167.26	114.68	0.09
Bobadilla	2212.666	T10	15.96	377.99	379.77	378.87	379.78	0.000107	0.29	77.78	88.03	0.08
Bobadilla	2212.666	T500	49.86	377.99	380.54	378.87	380.54	0.000117	0.40	172.55	128.45	0.09
Bobadilla	2233.287	T10	15.96	378.00	379.78	379.18	379.79	0.000162	0.33	66.40	86.04	0.09
Bobadilla	2233.287	T500	49.86	378.00	380.54	379.34	380.54	0.000170	0.44	148.32	110.89	0.10
Bobadilla	2253.109	T10	15.96	378.02	379.79	378.97	379.79	0.000265	0.44	53.86	70.74	0.12
Bobadilla	2253.109	T500	49.86	378.02	380.54	379.39	380.55	0.000181	0.49	157.89	141.32	0.11
Bobadilla	2273.039	T10	15.96	378.03	379.79	379.33	379.79	0.000392	0.49	48.57	71.02	0.14
Bobadilla	2273.039	T500	49.86	378.03	380.55	379.53	380.55	0.000222	0.50	149.69	140.63	0.11
Bobadilla	2293.147	T10	15.96	378.04	379.79	379.41	379.80	0.000699	0.62	39.68	67.44	0.18
Bobadilla	2293.147	T500	49.86	378.04	380.55	379.63	380.56	0.000265	0.53	142.55	140.33	0.12
Bobadilla	2313.004	T10	15.96	378.05	379.81	379.35	379.82	0.000522	0.49	44.78	70.10	0.15
Bobadilla	2313.004	T500	49.86	378.05	380.56	379.57	380.56	0.000230	0.46	149.90	143.57	0.11
Bobadilla	2332.935	T10	15.96	378.06	379.82	379.38	379.82	0.000472	0.47	46.28	69.75	0.14
Bobadilla	2332.935	T500	49.86	378.06	380.56	379.55	380.57	0.000210	0.44	156.59	146.29	0.10
Bobadilla	2353.457	T10	15.96	378.07	379.83	379.37	379.83	0.000450	0.47	47.21	71.50	0.14
Bobadilla	2353.457	T500	49.86	378.07	380.57	379.58	380.57	0.000209	0.44	156.27	148.10	0.10
Bobadilla	2373.346	T10	15.96	378.08	379.84	379.38	379.84	0.000360	0.46	50.40	74.93	0.13
Bobadilla	2373.346	T500	49.86	378.08	380.57	379.57	380.58	0.000295	0.56	137.93	141.82	0.13
Bobadilla	2393.024	T10	15.96	378.08	379.84	379.41	379.85	0.000400	0.45	51.37	81.27	0.13
Bobadilla	2393.024	T500	49.86	378.08	380.58	379.59	380.58	0.000212	0.46	158.81	152.94	0.11
Bobadilla	2412.906	T10	15.96	378.08	379.85	379.51	379.86	0.000706	0.62	41.25	84.21	0.18
Bobadilla	2412.906	T500	49.86	378.08	380.58	379.72	380.59	0.000310	0.54	143.16	157.03	0.13
Bobadilla	2433.116	T10	15.96	378.08	379.87	379.58	379.88	0.001401	0.80	33.36	75.55	0.24
Bobadilla	2433.116	T500	49.86	378.08	380.59	379.82	380.60	0.000455	0.64	132.31	174.24	0.15
Bobadilla	2452.057	T10	15.96	378.09	379.89	379.62	379.92	0.001829	1.01	29.49	76.37	0.29
Bobadilla	2452.057	T500	49.86	378.09	380.59	379.95	380.61	0.000660	0.82	118.49	182.42	0.19
Bobadilla	2472.814	T10	11.83	378.12	379.93	379.41	379.94	0.000599	0.44	45.38	97.94	0.13
Bobadilla	2472.814	T500	35.96	378.12	380.61	379.89	380.62	0.000190	0.42	132.48	184.69	0.10

Núm. 85 página 214 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

HEC-RAS Plan: Situacion mo River: Arroyo Villalta Reach: Bobadilla (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Bobadilla	2493.377	T10	11.83	378.18	379.94		379.95	0.000951	0.72	28.51	71.92	0.21
Bobadilla	2493.377	T500	35.90	378.18	380.61		380.62	0.000450	0.66	83.06	94.22	0.15
Bobadilla	2512.609	T10	11.83	378.20	379.96		379.97	0.000852	0.83	29.30	69.11	0.19
Bobadilla	2512.609	T500	35.90	378.20	380.62		380.63	0.000422	0.60	86.13	97.52	0.14
Bobadilla	2534.960	T10	11.83	378.28	379.98		380.00	0.001461	0.88	23.06	60.40	0.25
Bobadilla	2534.960	T500	35.90	378.28	380.63		380.65	0.000660	0.93	63.20	83.69	0.22
Bobadilla	2554.560	T10	11.83	378.28	380.01		380.02	0.000949	0.73	25.68	49.34	0.21
Bobadilla	2554.560	T500	35.90	378.28	380.65		380.66	0.000684	0.81	69.68	84.35	0.19
Bobadilla	2575.020	T10	11.83	378.32	380.03		380.04	0.000927	0.72	25.47	45.00	0.21
Bobadilla	2575.020	T500	35.90	378.32	380.66		380.68	0.000917	1.06	60.10	83.16	0.24
Bobadilla	2594.565	T10	11.83	378.38	380.04		380.06	0.002879	1.20	16.11	37.88	0.36
Bobadilla	2594.565	T500	35.90	378.38	380.68		380.71	0.001362	1.12	55.51	83.98	0.27
Bobadilla	2615.793	T10	11.83	378.40	380.10		380.11	0.000676	0.63	26.51	37.85	0.18
Bobadilla	2615.793	T500	35.90	378.40	380.71		380.73	0.000928	0.96	61.48	81.28	0.23
Bobadilla	2634.110	T10	11.83	378.43	380.10		380.14	0.002091	1.10	16.69	33.37	0.32
Bobadilla	2634.110	T500	35.90	378.43	380.72		380.76	0.001653	1.28	44.39	82.25	0.30
Bobadilla	2654.667	T10	11.83	378.48	380.15		380.16	0.000488	0.56	29.15	37.94	0.16
Bobadilla	2654.667	T500	35.90	378.48	380.78		380.78	0.000709	0.87	52.69	39.59	0.20
Bobadilla	2675.007	T10	11.83	378.51	380.18		380.19	0.001682	0.91	19.32	37.59	0.28
Bobadilla	2675.007	T500	35.90	378.51	380.77		380.81	0.001421	1.12	42.71	39.37	0.27
Bobadilla	2695.007	T10	11.83	378.56	380.20		380.21	0.000724	0.68	25.68	36.78	0.19
Bobadilla	2695.007	T500	35.90	378.56	380.81		380.84	0.000887	0.97	49.28	38.98	0.23
Bobadilla	2715.246	T10	11.83	378.59	380.21		380.23	0.001175	0.84	22.22	40.70	0.24
Bobadilla	2715.246	T500	35.90	378.59	380.82		380.86	0.001057	1.04	47.75	42.11	0.24
Bobadilla	2735.25	T10	11.83	378.61	380.23		380.25	0.001221	0.85	21.66	36.76	0.24
Bobadilla	2735.25	T500	35.90	378.61	380.84		380.88	0.001169	1.09	44.97	39.01	0.26
Bobadilla	2755.246	T10	11.83	378.68	380.25		380.29	0.001748	1.05	17.73	34.35	0.30
Bobadilla	2755.246	T500	35.90	378.68	380.86		380.91	0.001005	1.31	39.55	36.86	0.30
Bobadilla	2775.247	T10	11.83	378.75	380.29		380.31	0.000513	0.58	28.16	36.12	0.16
Bobadilla	2775.247	T500	35.90	378.75	380.91		380.93	0.000746	0.91	51.06	38.08	0.21
Bobadilla	2795.246	T10	11.83	378.93	380.29		380.34	0.002958	1.29	15.33	36.30	0.39
Bobadilla	2795.246	T500	35.90	378.93	380.91		380.96	0.001815	1.35	36.56	37.88	0.32
Bobadilla	2815.360	T10	11.83	379.00	380.36		380.41	0.004079	1.40	13.17	34.13	0.46
Bobadilla	2815.360	T500	35.90	379.00	380.95		381.01	0.002596	1.40	34.69	37.49	0.36
Bobadilla	2835.202	T10	11.83	379.00	380.45		380.54	0.008734	1.77	10.57	29.32	0.58
Bobadilla	2835.202	T500	35.90	379.00	380.99		381.09	0.004905	1.79	26.85	31.01	0.47
Bobadilla	2854.187	T10	11.83	379.10	380.60		380.65	0.003845	1.30	14.31	32.72	0.41
Bobadilla	2854.187	T500	35.90	379.10	381.09		381.17	0.003475	1.60	31.14	35.43	0.42
Bobadilla	2883.912	T10	11.83	379.20	380.66		380.67	0.001140	0.71	23.45	41.13	0.23
Bobadilla	2883.912	T500	35.90	379.20	381.18		381.19	0.001421	1.04	44.65	43.93	0.27
Bobadilla	2879.058		Bridge									
Bobadilla	2894.058	T10	11.83	379.50	380.70	380.45	380.73	0.002410	1.03	16.08	38.85	0.33
Bobadilla	2894.058	T500	35.90	379.50	381.20	380.73	381.25	0.002184	1.29	38.13	40.77	0.34
Bobadilla	2905.068	T10	11.83	379.60	380.73		380.75	0.002556	1.07	17.68	37.75	0.35
Bobadilla	2905.068	T500	35.90	379.60	381.22		381.27	0.002319	1.34	36.90	39.28	0.36
Bobadilla	2915.376	T10	11.83	379.67	380.76		380.77	0.001069	0.73	23.54	39.05	0.23
Bobadilla	2915.376	T500	35.90	379.67	381.26		381.29	0.001430	1.10	44.00	42.64	0.29
Bobadilla	2935.165	T10	11.83	379.67	380.78		380.79	0.000666	0.60	25.95	34.84	0.19
Bobadilla	2935.165	T500	35.90	379.67	381.28		381.32	0.001161	1.03	43.95	35.93	0.28
Bobadilla	2955.627	T10	11.83	379.68	380.79		380.81	0.001036	0.75	23.85	39.29	0.23
Bobadilla	2955.627	T500	35.90	379.68	381.31		381.34	0.001307	1.09	45.12	42.32	0.28
Bobadilla	2975.084	T10	11.83	379.66	380.81		380.83	0.001624	0.92	19.76	35.55	0.29
Bobadilla	2975.084	T500	35.90	379.66	381.33		381.36	0.001627	1.28	39.07	38.31	0.32
Bobadilla	2995.377	T10	11.83	379.63	380.84		380.86	0.001065	0.80	21.19	30.34	0.24
Bobadilla	2995.377	T500	35.90	379.63	381.37		381.41	0.001682	1.29	38.02	33.69	0.32

HEC-RAS Plan: Situacion mo River: Arroyo Villalta Reach: Bobadilla (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Bobadilla	3015.550	T10	11.83	379.56	380.67		380.67	0.000127	0.27	73.84	136.27	0.08
Bobadilla	3015.550	T500	35.90	379.56	381.42		381.42	0.000121	0.34	159.74	166.94	0.08
Bobadilla	3035.675	T10	11.83	379.57	380.67		380.67	0.000111	0.27	77.43	139.55	0.08
Bobadilla	3035.675	T500	35.90	379.57	381.42		381.43	0.000108	0.34	156.71	145.61	0.08
Bobadilla	3067.359	T10	11.83	379.54	380.67		380.67	0.000089	0.24	81.77	133.61	0.07
Bobadilla	3067.359	T500	35.90	379.54	381.43		381.43	0.000102	0.33	160.21	146.52	0.08
Bobadilla	3113.464	T10	11.83	379.51	380.68		380.68	0.000116	0.27	76.58	141.72	0.08
Bobadilla	3113.464	T500	35.90	379.51	381.43		381.44	0.000113	0.34	161.43	163.21	0.08

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 215

ANEXO II: CORRESPONDENCIA DE ENTRADA Y SALIDA

Núm. 85 página 216 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Correspondencia de entrada

Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

15 JUL. 2010

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
C/ Virgen de Aguas Santas, nº 2
41011 SEVILLA

Fecha: 05/07/2010
Asunto: Área logística de Interés Autonómico de Antequera.

En relación a su solicitud de información para la redacción del plan urbanístico de desarrollo y documentación ambiental del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera, adjuntamos a este escrito los siguientes documentos que estimamos de su interés:

- ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DESTINADOS A LAS DIFERENTES FIGURAS DE PLANEAMIENTO
- INSTRUCCIÓN RELATIVA A LA ELABORACIÓN DE INFORMES EN MATERIA DE AGUAS A LOS PLANEAMIENTOS URBANÍSTICOS

Les informamos igualmente que el Ayuntamiento de Antequera, con motivo de la redacción de su Plan General de Ordenación Urbanística ha llevado a cabo un estudio de todos los cauces que afectan a los suelos que se pretenden desarrollar, habiéndose estudiado la zona de Santa Ana y Bobadilla.

P/do: Jorge Robles Alés
Gerente Provincial

Dirección Provincial de Málaga
Paseo de Reding, nº 26. 29016 - Málaga. Tel. 951.29.97.84

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DESTINADOS A LAS DIFERENTES FIGURAS DE PLANEAMIENTO

1- ESTUDIO HIDROLÓGICO

En él se deben obtener los caudales previstos en los ríos y arroyos afectados por las actuaciones comprendidas en el planeamiento. En este sentido se considerarán como cauces a estudiar:

- Todos los cauces cuya superficie de Cuenca en el punto de cierre que estemos estudiando tenga una superficie, mayor o igual a 0,3 km².
- Todos los ríos y arroyos que aparezcan en línea azul continua o discontinua, en el mapa topográfico nacional a escala 1:25000.

Para obtener los caudales indicados, se utilizará el Método Racional Modificado, siguiendo el procedimiento que se indica a continuación para cada una de las cuencas:

a) **Planimetría de cuencas**

Tomando como base el mapa Mulhacén a escala 1:10000 de la Junta de Andalucía, se obtendrá:

a. Área de la cuenca en el punto de estudio.
b. Las Coordenadas UTM del centro de la Cuenca (basta un punto aproximado).
c. La longitud del cauce principal.
d. Las cotas máximas y mínimas de dicho cauce en la Cuenca.

Se incluirá un plano a escala 1/10.000 dónde se represente para cada cuenca el límite de la misma y el eje del cauce principal tomado para el cálculo.

b) **Pluviometría:**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 217

Se obtendrán para cada cuenca los valores de precipitación máxima en 24 horas, para periodos de retorno de 10 y 500 años (y en su caso, si se considera necesario, también las de periodo de retorno de 50 y 100 años), dados en la publicación del Ministerio de Fomento Máximas lluvias en la España Peninsular. En dicha publicación viene incluido el programa "maxpluwin", en el que introduciendo las coordenadas UTM (huso 30) del centro de la cuenca, se obtiene la precipitación máxima en 24 horas esperada para el periodo de retorno que se indique en cada caso.

c) **Cálculo de caudales por el Método Racional Modificado**

Para determinar el caudal de la cuenca vertiente en el punto donde se realiza el cálculo, se adoptará el mayor de los valores siguientes:

- c.1) El obtenido por el método racional "Instrucción 5.2 IV Drenaje superficial" del Ministerio de Fomento, con la modificación introducida por J.R. Témez $Q=K \cdot C \cdot It \cdot A/3$, con $K= 1+(Tc^{1,25})/(14+Tc^{1,25})$. En ningún caso se utilizarán valores de umbral de escorrentía ya corregidos Po superiores a 25mm. Asimismo, tampoco se aceptarán coeficientes de escorrentía "C" inferiores a 0,65 para un periodo de retorno de 500 años.
- c.2) Los siguientes valores en función de la superficie de la cuenca.

Superficies (Km^2)	Q ($m^3/s/Km^2$)	Características de los terreno
0-5	20	Rústicos y urbanos
5-20	20-15	Rústicos
5-30	20-15	Urbanos

- c.3) El valor arrojado de las siguientes fórmulas empíricas:

Si $20\ km^2 < S < 25\ km^2$ $Q= 45 \cdot S^{0,856}$

Si $S > 25 km^2$ $Q= 65,54 \cdot S^{0,522}$

Para superficies mayores de 30 Km^2, se aplicará únicamente el punto **c.1 y el c.3**

2.- ESTUDIO HIDRÁULICO

Con los caudales obtenidos anteriormente para cada cuenca, se determinará la zona ocupada por la lámina de agua para los periodos de retorno indicados de 10 y 500 años. Para ello, deberán seguirse los siguientes pasos, para cada uno de los ríos y arroyos considerados:

2.a) Deberá realizarse un trabajo topográfico de campo (si la cartografía no es adecuada) en el que se obtengan perfiles transversales cada 20 m en la zona del cauce afectada por las actuaciones urbanísticas del planeamiento, en especial de núcleo urbano consolidado y las zonas nuevas donde se pretenda urbanizar o construir. También deberán tomarse perfiles transversales en los puntos singulares como curvas cerradas, cambios de rasante o cambios bruscos de sección. Estos perfiles deberán incluir en cada punto la zona situada hasta una altura mínima de 3m, con respecto al lecho del cauce. En las zonas no urbanas o urbanizables que también se quieran estudiar, bastará tomar perfiles transversales cada 50m.

2.b) A continuación y basándose en dichos perfiles, deberá realizarse un cálculo hidráulico en régimen permanente no uniforme, con el que se obtenga la altura alcanzada por la lámina de agua de cada sección, para las avenidas de periodo de retorno 10 y 500 años (y en su caso si es necesario también 50 y 100 años).

A la hora de proyectar las zonas afectadas por las actuaciones urbanísticas, deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- Deberá dejarse libre de cualquier cerramiento o muro en una franja de 5 metros contados desde el límite de D.P.H, el cual como se ha dicho antes, es la zona ocupada por la avenida de periodo de retorno de 10 años, de la cual se han obtenido sus límites. La determinación del cauce natural se realizará atendiendo a sus características geomorfológicos, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como referencias históricas disponibles.
- El D.P.H. tiene carácter de suelo no urbanizable (artículo 46 de la LOUA), por lo tanto no computa a efectos de aprovechamiento en las figuras de planeamiento.
- Esta franja de 5m es la zona de servidumbre indicada en la Ley de Aguas, y deberá dejarse libre para tránsito.

Núm. 85 página 218 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- En general deberán respetarse la limitación de usos definidos en el "Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces" (Decreto 189/2002 de 2 de Junio de La Junta de Andalucía) que en su artículo 14 establece las siguientes indicaciones:

  a) En los terrenos inundables de periodo de retorno 50 años, no se permitirá edificación o instalación alguna, temporal o permanente. Excepcionalmente y por razones justificadas de interés público, se podrán autorizar instalaciones temporales.
  b) En los terrenos inundables de periodo de retorno entre 50 y 100 años no se permitirá la instalación de industria pesada, contaminante según la legislación vigente o con riesgo inherente de accidentes graves. Además en aquellos terrenos en los que el calado del agua sea superior a 0,5m tampoco se permitirá edificación o instalación alguna, temporal o permanente.
  c) Asimismo, en los terrenos inundables de periodo de retorno de 100 años y donde además la velocidad del agua para dicha avenida sea superior a 0,5m/s, se prohíbe la construcción de edificaciones, instalaciones, obras lineales o cualesquiera otras que constituyan obstáculo significativo para el curso del agua. A tal efecto se entiende por obstáculo significativo el que presenta un frente en sentido perpendicular a la corriente de más de 10m de anchura o cuando la relación anchura del obstáculo/anchura del cauce de avenida extraordinaria de 100 años de periodo de retorno es mayor a 0,2.

- En los suelos no urbanos, las superficies de dominio público hidráulico, su servidumbre y las zonas inundables deberán ser consideradas como no urbanizables de especial protección por legislación específica.

El coeficiente de rugosidad de Manning a emplear en los cálculos hidráulicos son los siguientes:

- 0,045 para cauces naturales normales sin vegetación.
- 0,050 para cauces naturales normales con vegetación o muy accidentados.
- 0,035 para encauzamientos con escollera y obras de drenaje transversal de hormigón armado.
- 0,025 para obras de encauzamientos y embovedados de hormigón.

3.- PLANOS

Con los resultados de dicho estudio, deberán realizarse los siguientes planos a incluir en el anejo:

- Un plano en planta en el que se indique para cada arroyo, la avenida de periodo de retorno de 10 años (que coincide sensiblemente con el D.P.H, aplicando las especificaciones del artículo 4 del RD 9/2008 de 11 de enero), y la avenida de periodo de retorno de 500 años.
- Unos perfiles transversales donde se indique la zona ocupada por las dos avenidas indicadas de periodo de retorno de 10 y 500 años. Sobre dichos perfiles, si hay edificaciones, muros, movimientos de tierra, caminos, etc… (existentes o previstos), deberá dibujarse la posición del mismo con respecto al cauce, acotando su distancia con respecto a éste en horizontal y vertical.
- Un perfil longitudinal donde se indique la altura ocupada por el agua para las avenidas de 10 y 500 años.)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 219

Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Dirección General de Dominio Público Hidráulico
Servicio de Planificación Hidrológica

Fecha: 22/12/10

Ref.: SVPH/

Asunto: Petición de datos Guadalhorce de Idom

IDOM
C/Exposición, 14-1ª Pta.(PISA)
41927-Mairena del Aljarafe(Sevilla)

Recibida por parte de la empresa Idom petición de datos sobre tramo del río Guadalhorce entre la Bobadilla y La Pelusa (Málaga) para un periodo de retorno de 500 años en relación al Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera", se adjunta planos con las láminas de inundación y caudales de la zona requerida de los trabajos que se están realizando dentro del Estudio Hidráulico para la Prevención de Inundaciones y la Ordenación de la Cuenca del río Guadalhorce. Respecto de las zonas inundables es necesario que se tenga presente lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía.

EL JEFE DE SERVICIO DE

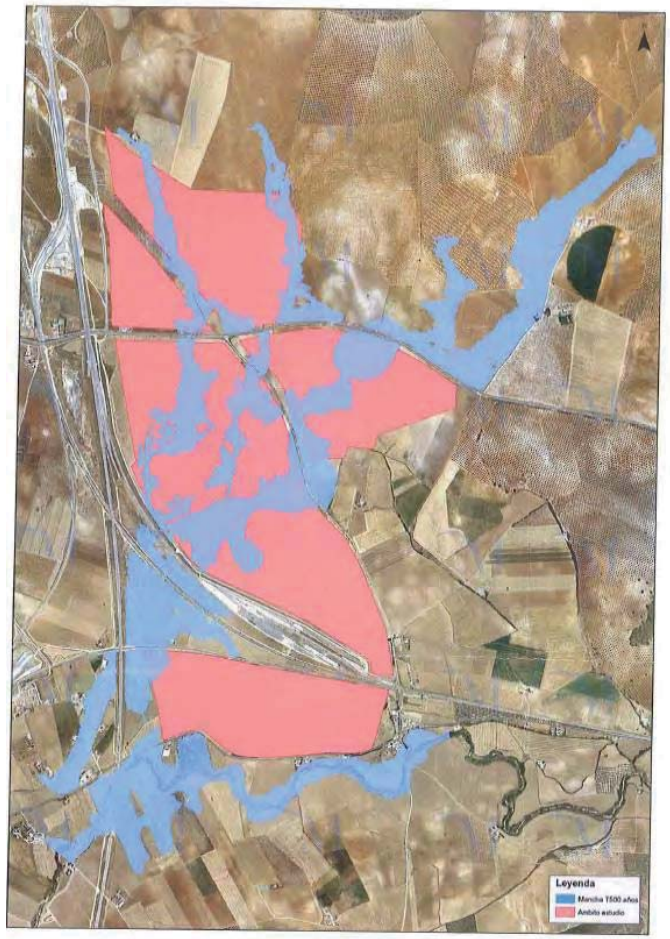
PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Fdo.: Joaquín Rodríguez Pérez de Ocampo

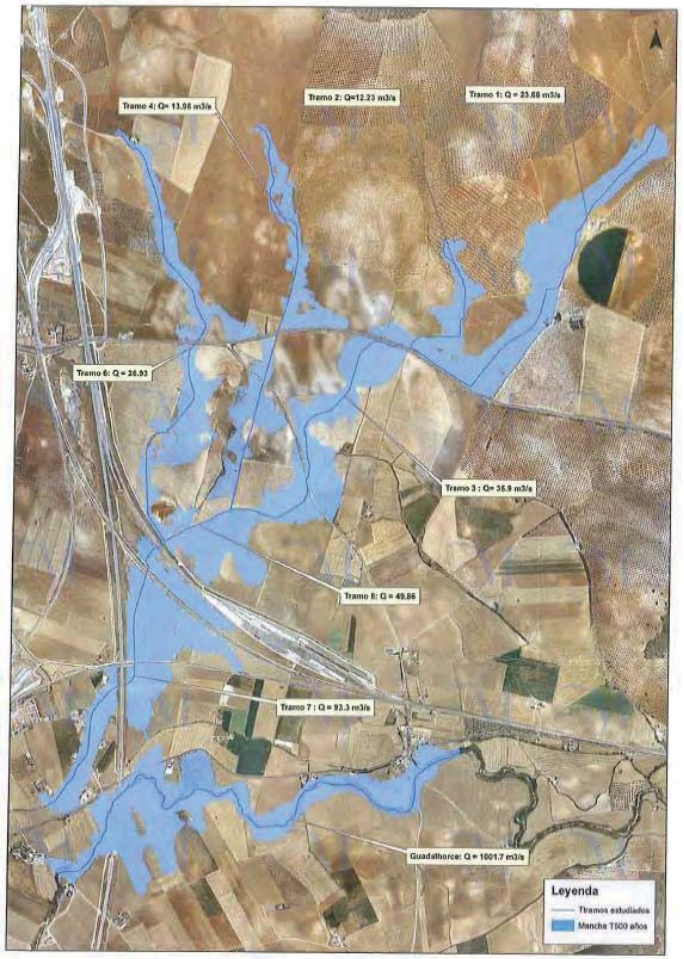
23 DIC. 2010
L8841

idom	ENTRADA CORRESPONDENCIA
Fecha:	28-12-10
Dirigido a	AHZ
N.º Encargo	15694
C. D.	

Plaza de España- Sector II
41071 Sevilla
Telf. 955 92 63 05. Fax 955 92 64 89



Núm. 85 página 220 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



- Correspondencia de salida

idom
C/ Exposición, 14-1ª Pta. (PIBA)
41927 MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)
Telèf.: (95)560 00 28 - Fax: (95) 560 04 80

BARCELONA- BILBAO- GRANADA- MADRID- PALMA DE MALLORCA- PAMPLONA- SAN SEBASTIAN
SANTIAGO DE COMPOSTELA- VALENCIA- VITORIA- ZARAGOZA
BELGICA- BRASIL- MARRUECOS- MÉXICO- PORTUGAL- REINO UNIDO- RUMANIA- VENEZUELA

A/A D. JOAQUÍN RODRÍGUEZ
Dirección General del Dominio Público Hidraúlico
Servicio de Planificación Hidrológica
Plaza de España Sector 2
41092 SEVILLA

Sevilla, 25 de Noviembre de 2010

Asunto: Deslinde del tramo fluvial del Río Guadalhorce entre Bobadilla y la Pelusa (Málaga)

Estimado Sr:

Teniendo conocimiento de los trabajos que se están llevando a cabo por la Consejería de Medio Ambiente del deslinde y amojonamiento del tramo fluvial del Río Guadalhorce, solicito pues el caudal de cálculo de avenida referente a dicho deslinde para un periodo de retorno de 500 años en la zona de actuación entre Bobadilla y la Pelusa (Málaga), además de su mancha de inundación asociada con cotas. Dicha información será utilizada para los trabajos de redacción de proyecto que Idom está realizando para el "Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera".

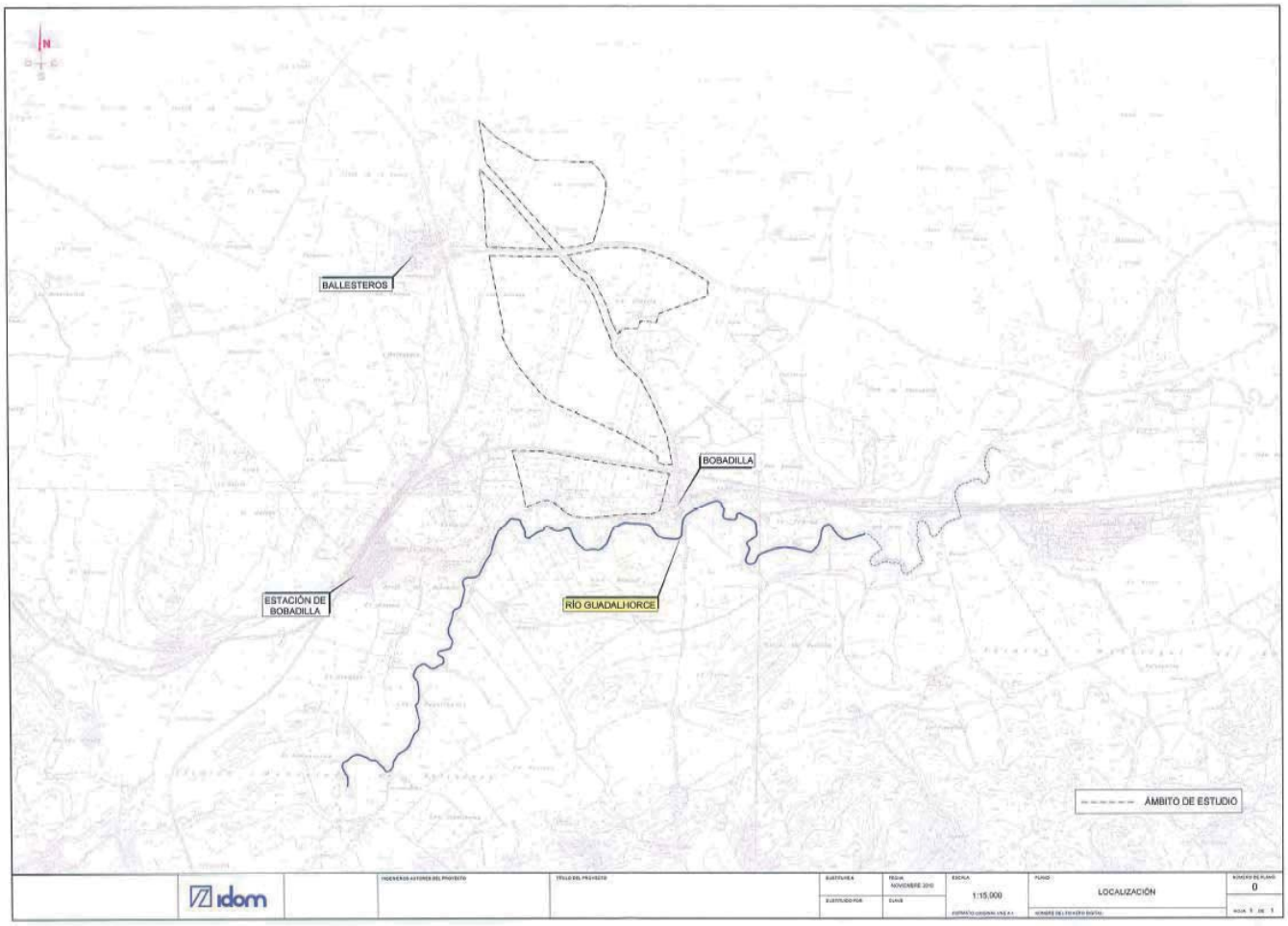
Para precisar el ámbito al que confieren los datos solicitados, se adjunta un plano de localización.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Fdo: Carlos Moreno Valderrama

Registro Mercantil de Sevilla, Inscripción 1ª Hoja SE-33.540, Folio 65, Tomo 2.711
C.I.F.: B-41919481, Socio único IDOM, S.A.

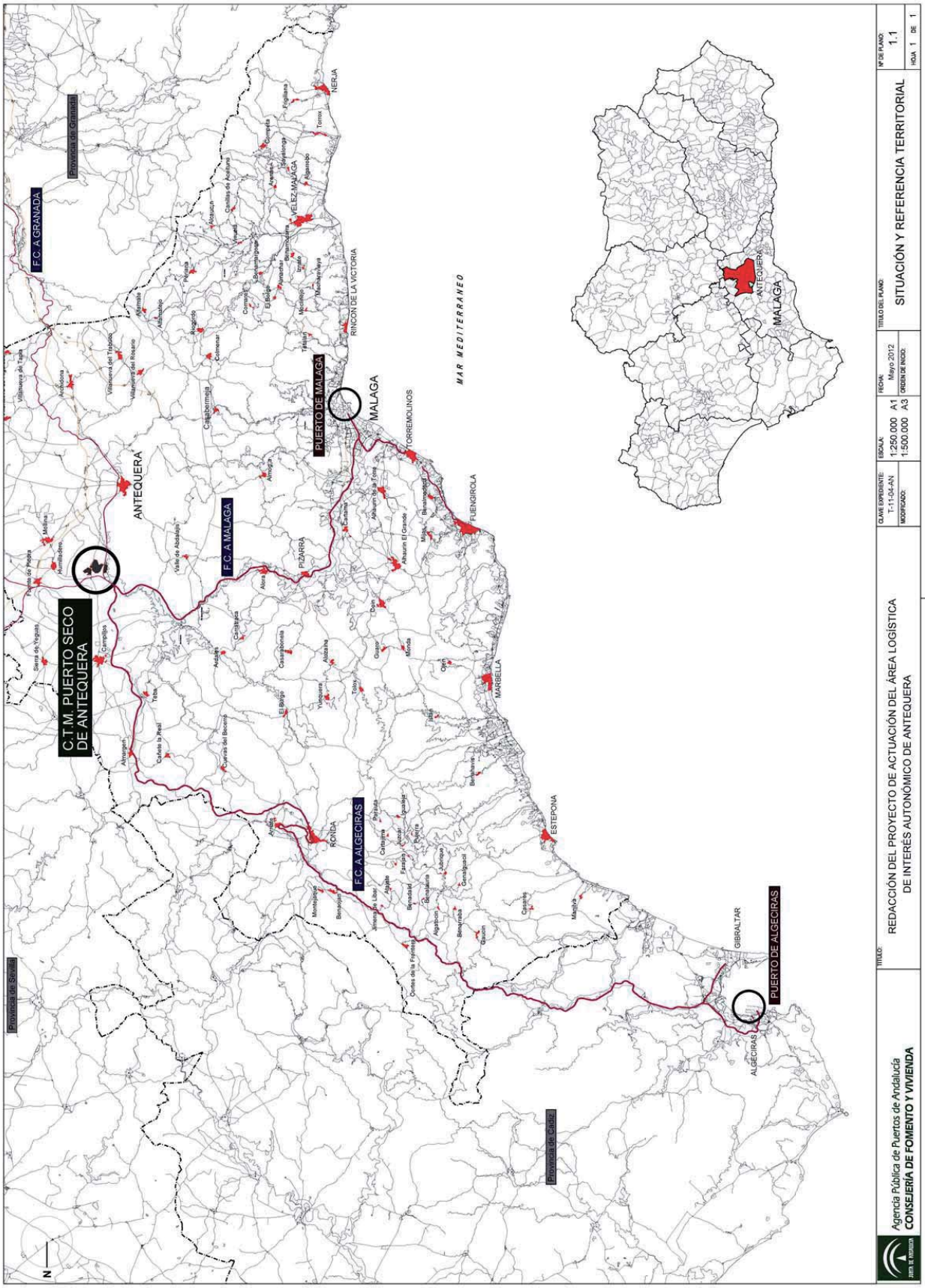
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 221

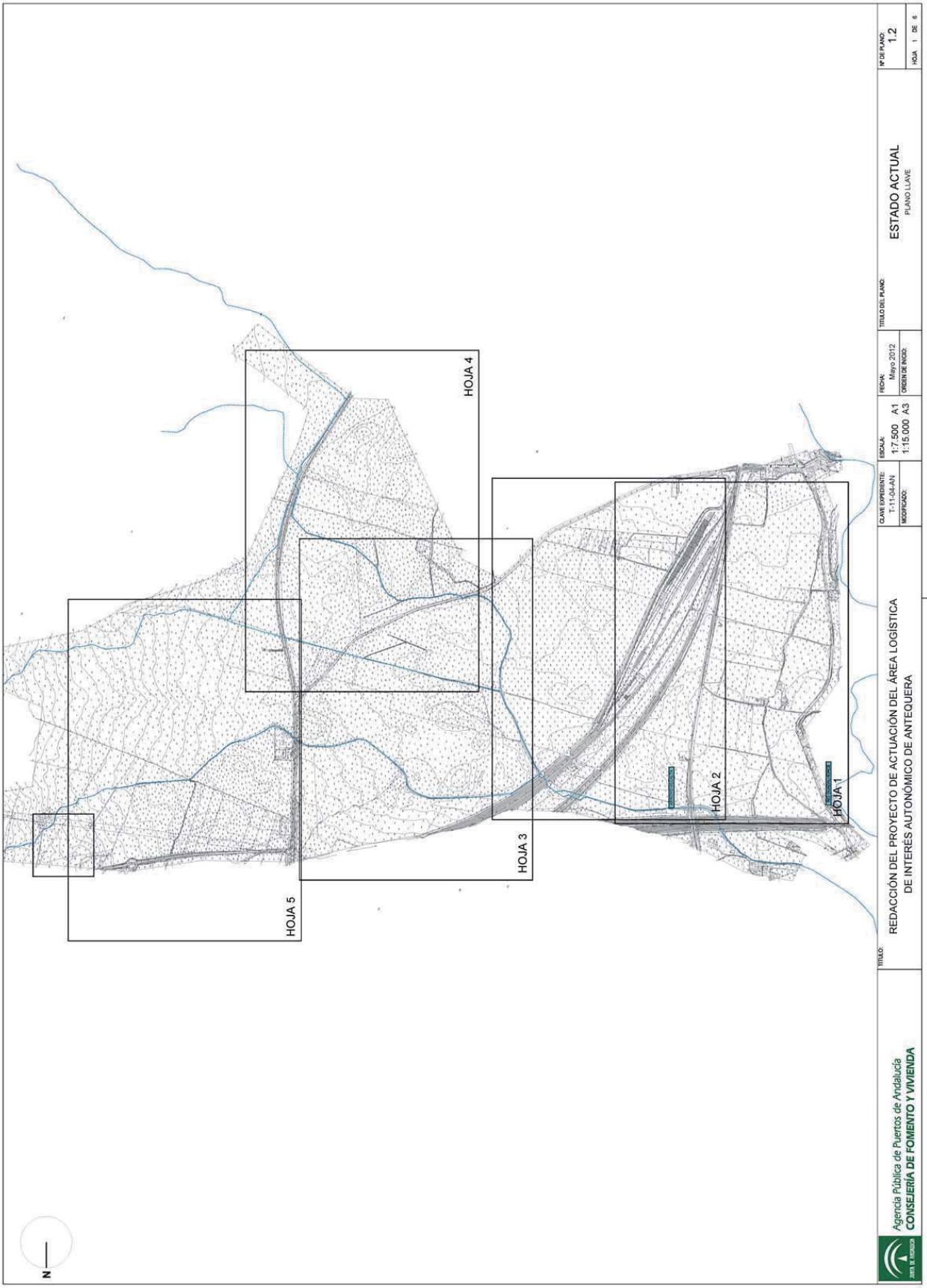


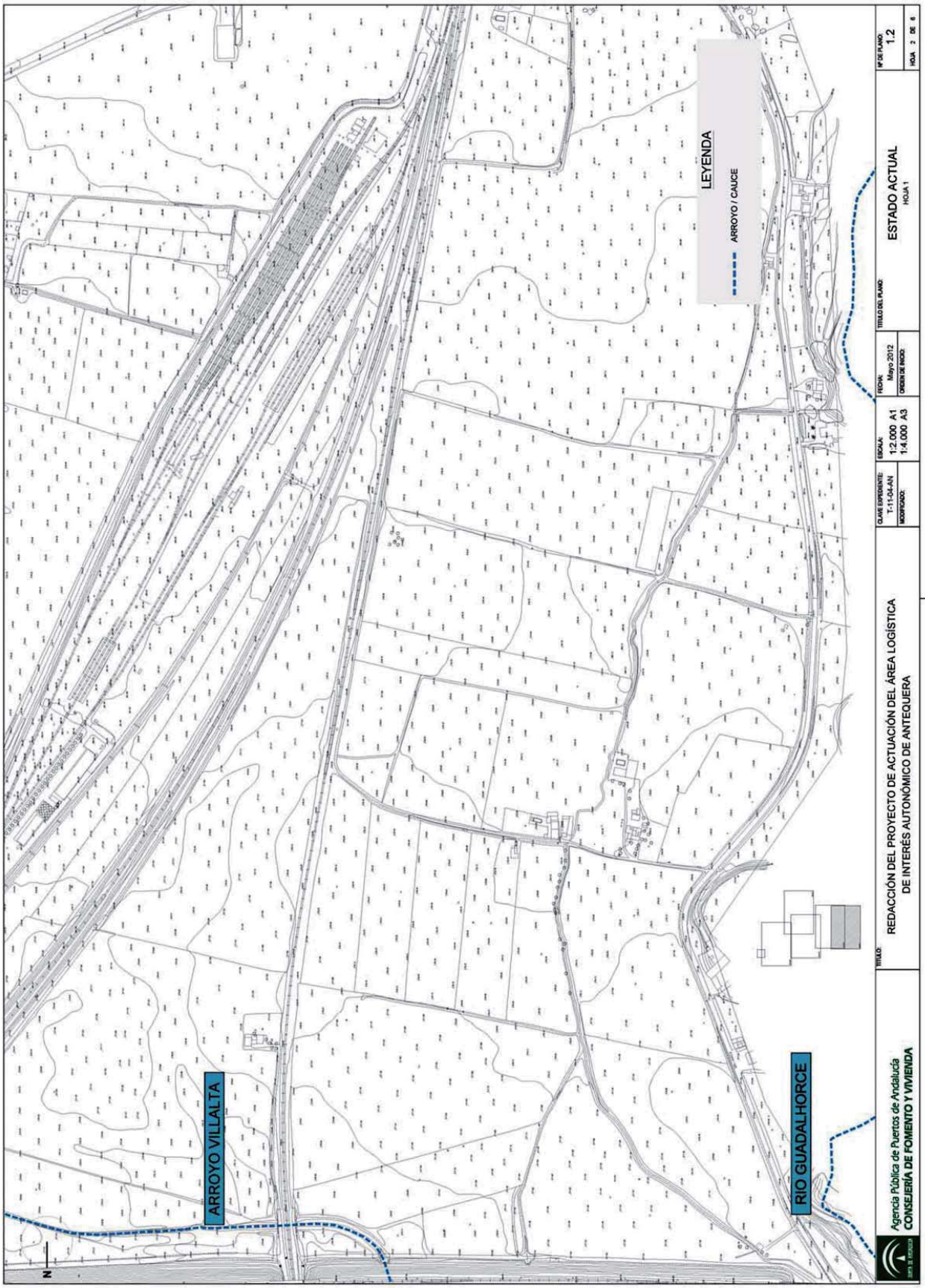
Núm. 85 página 222 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

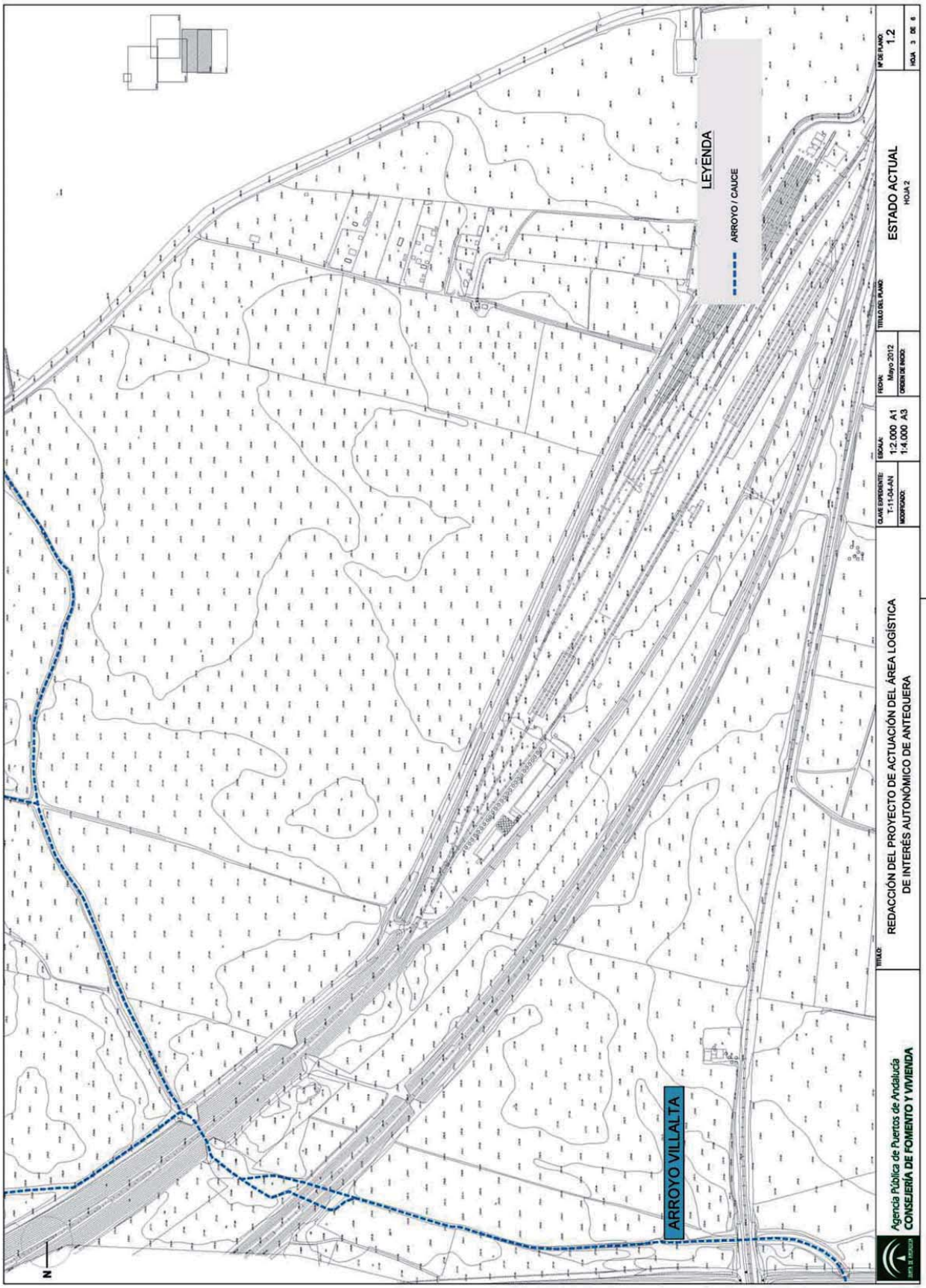
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 223

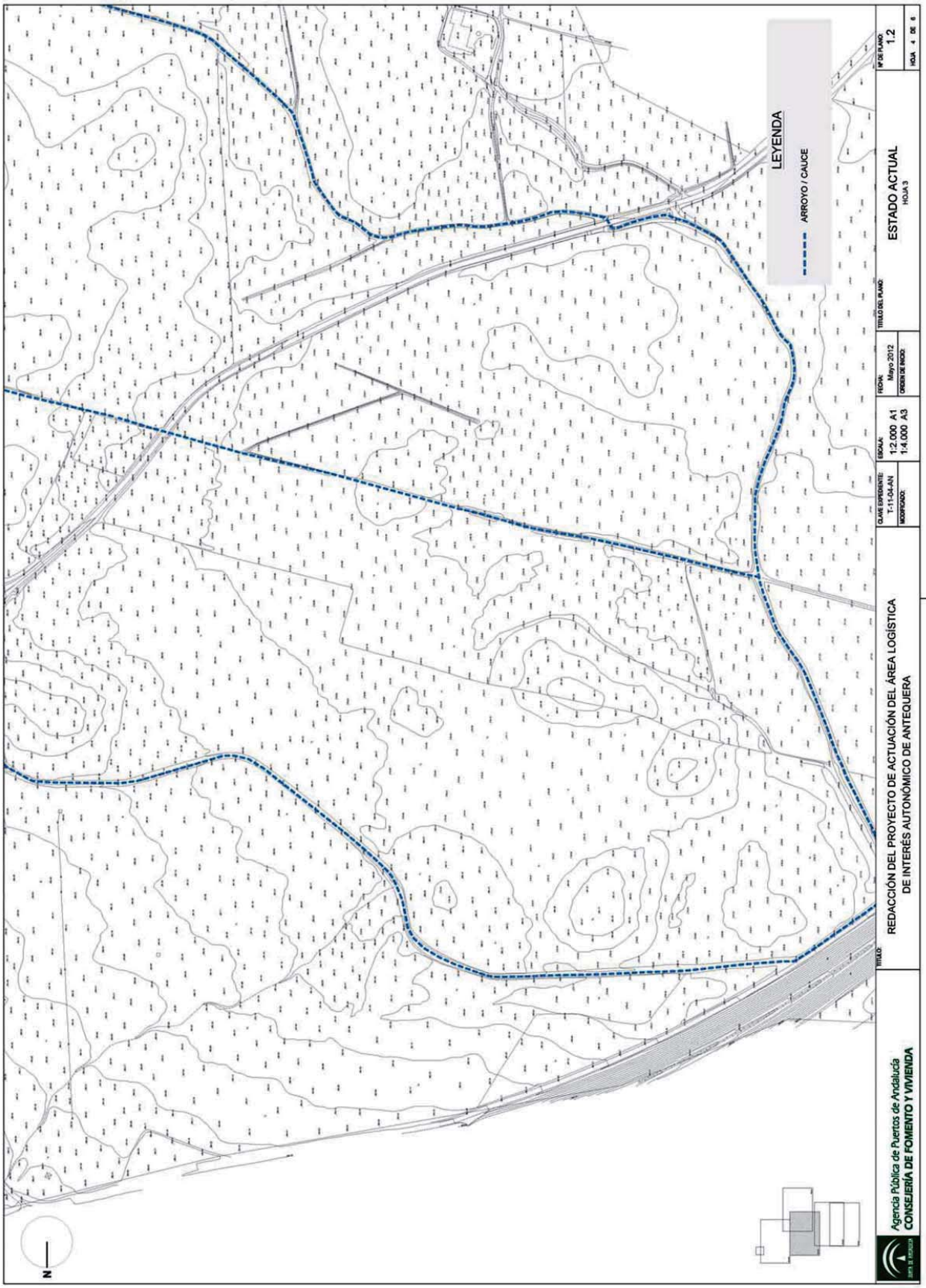
PLANOS:

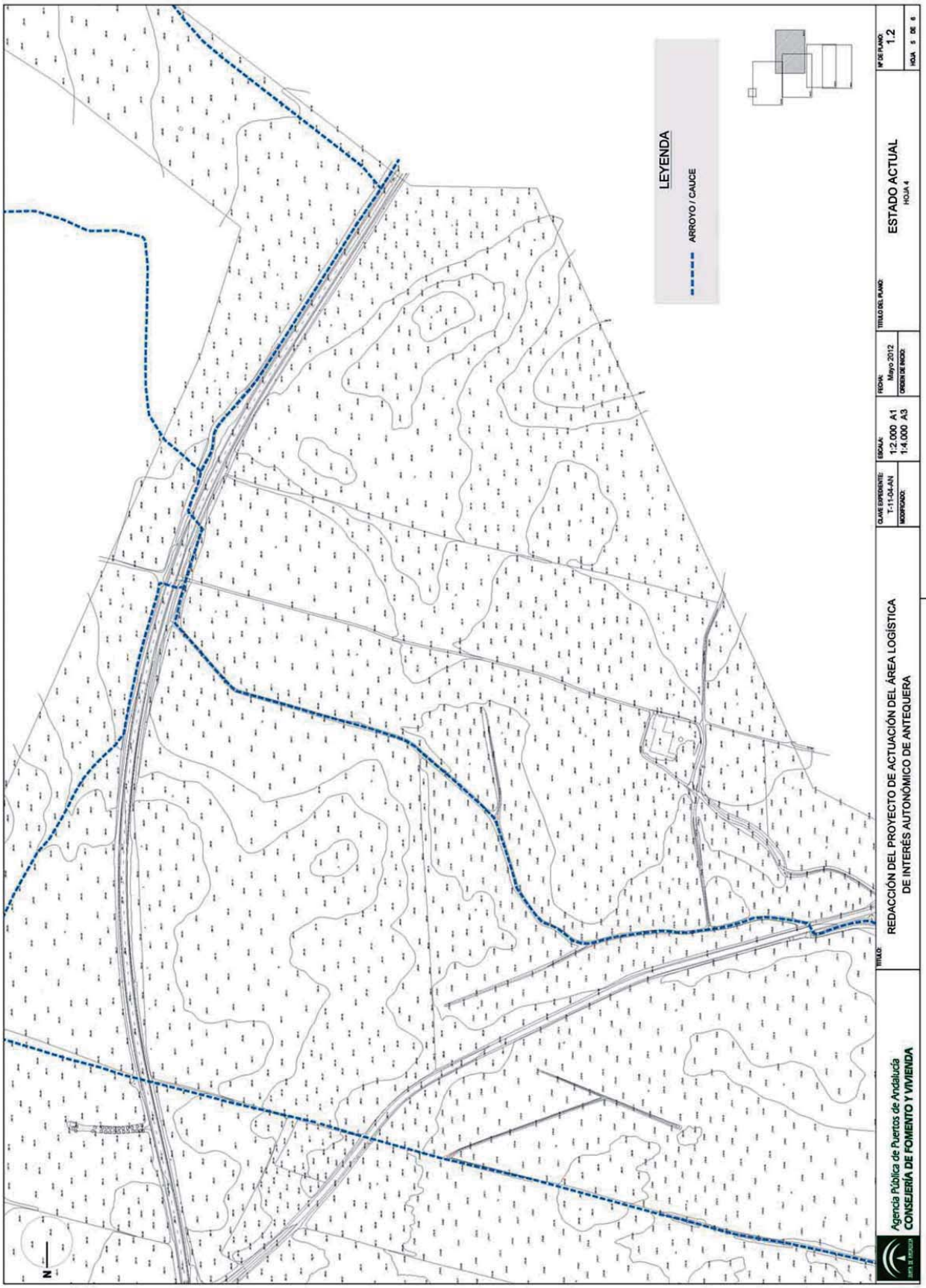

C.T.M. PUERTO SECO DE ANTEQUERA
F.C. A GRANADA
F.C. A MALAGA
F.C. A ALGECIRAS
PUERTO DE MALAGA
PUERTO DE ALGECIRAS
MAR MEDITERRANEO
ANTEQUERA
MALAGA
VELEZ-MALAGA
TORREMOLINOS
FUENGIROLA
MARBELLA
ESTEPONA
RONDA
GIBRALTAR
ALGECIRAS
Provincia de Granada
Provincia de Sevilla
Provincia de Cadiz
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
SITUACIÓN Y REFERENCIA TERRITORIAL
1:250.000 A1
1:500.000 A3
Mayo 2012
1.1

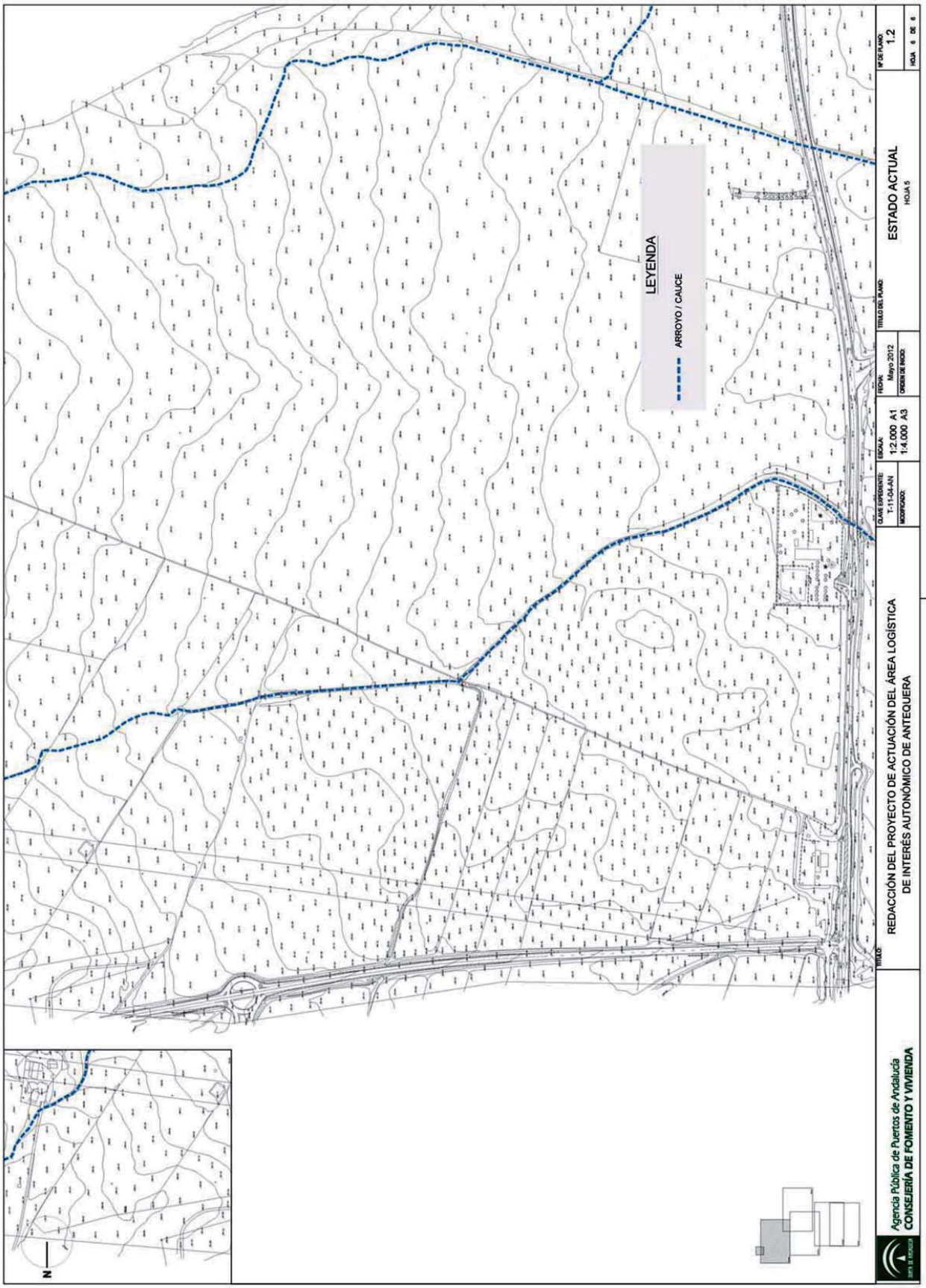

HOJA 4
HOJA 5
HOJA 3
HOJA 2
HOJA 1
N
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:7.500 A1
1:15.000 A3
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL
PLANO LLAVE
Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 1 DE 6

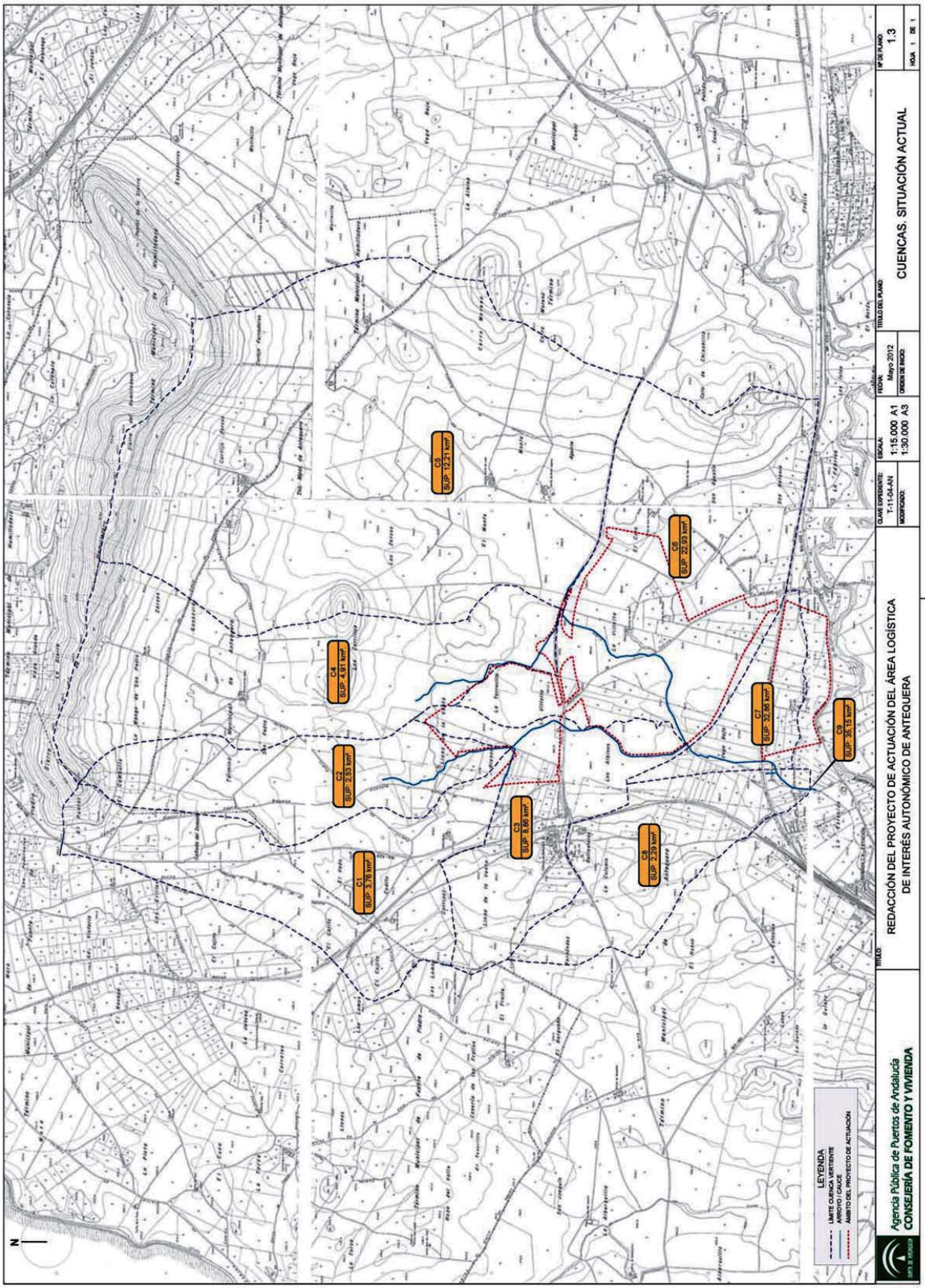

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ARROYO VILLALTA
RIO GUADALHORCE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:2.000 A1 1:4.000 A3
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL
HOJA 1
Nº DE PLANO 1.2
HOJA 2 DE 6

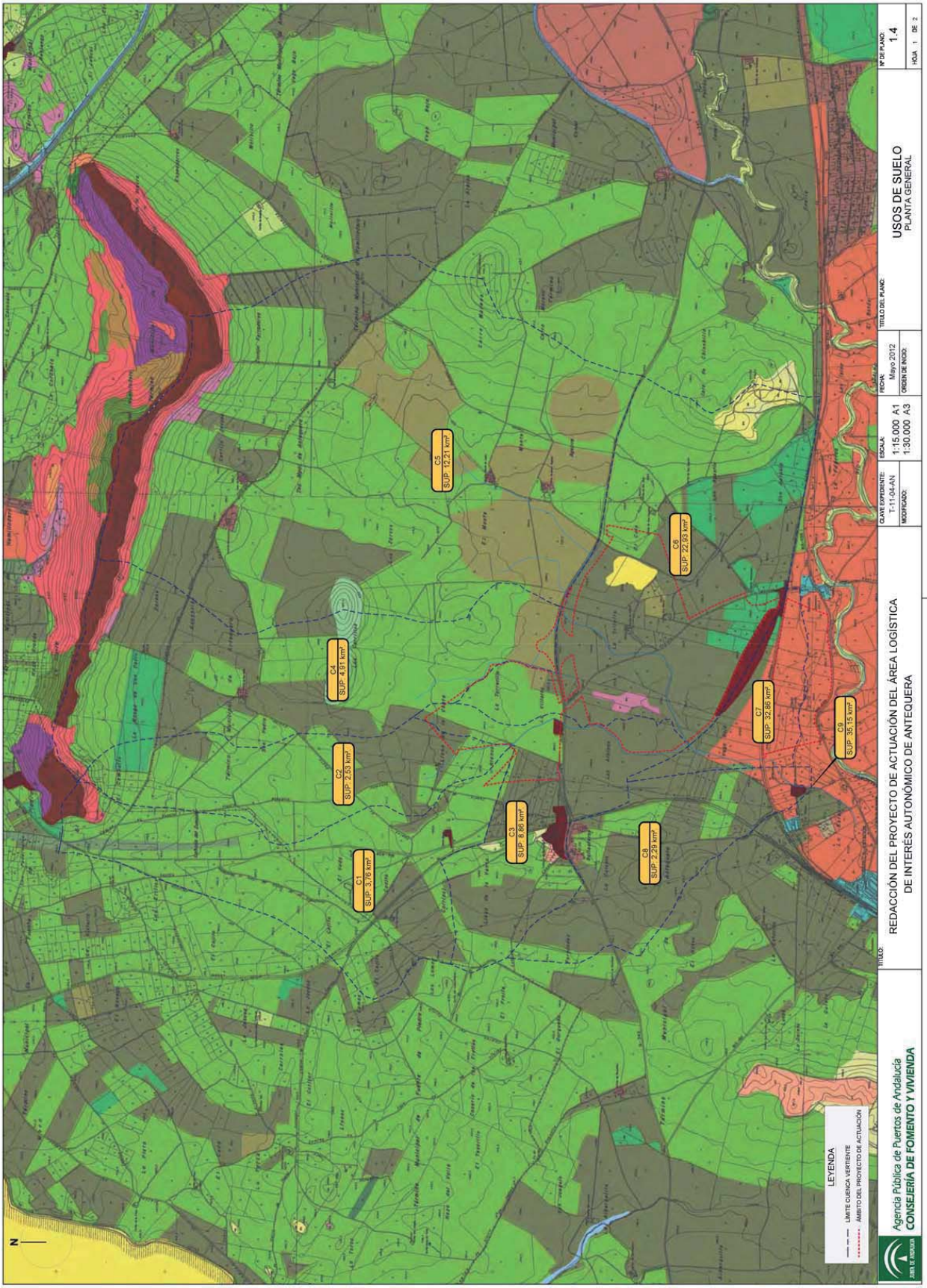

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ARROYO VILLALTA
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
ESTADO ACTUAL
HOJA 2
1.2
Mayo 2012
1:2.000 A1
1:4.000 A3
T-11-04-AN


LEYENDA
ARROYO / CAUCE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
ESTADO ACTUAL
HOJA 3
1.2
HOJA 4 DE 6
Mayo 2012
1:2.000 A1
1:4.000 A3
T-11-04-AN


LEYENDA
ARROYO / CAUCE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
ESTADO ACTUAL
HOJA 4
1.2
HOJA 5 DE 6


LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ESTADO ACTUAL
HOJA 5
Nº DE PLANO 1.2
HOJA 6 DE 6
TÍTULO DEL PLANO:
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
ESCALA: 1:2.000 A1 1:4.000 A3
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
TÍTULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
N


C1 SUP: 3,78 km²
C2 SUP: 2,53 km²
C3 SUP: 8,66 km²
C4 SUP: 4,91 km²
C5 SUP: 12,21 km²
C6 SUP: 22,93 km²
C7 SUP: 32,66 km²
C8 SUP: 2,29 km²
C9 SUP: 35,15 km²
LEYENDA
LIMITE CUENCA VERTIENTE
ARROYO / CAUCE
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CUENCAS. SITUACIÓN ACTUAL
1:15.000 A1
1:30.000 A3
Mayo 2012
1.3


C1 SUP. 3,76 km²
C2 SUP. 2,53 km²
C3 SUP. 8,86 km²
C4 SUP. 4,91 km²
C5 SUP. 12,21 km²
C6 SUP. 22,93 km²
C7 SUP. 32,86 km²
C8 SUP. 2,39 km²
C9 SUP. 35,15 km²
LEYENDA
LIMITE CUENCA VERTIENTE
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INCIO:
TITULO DEL PLANO:
USOS DE SUELO
PLANTA GENERAL
Nº DE PLANO: 1.4
HOJA 1 DE 2

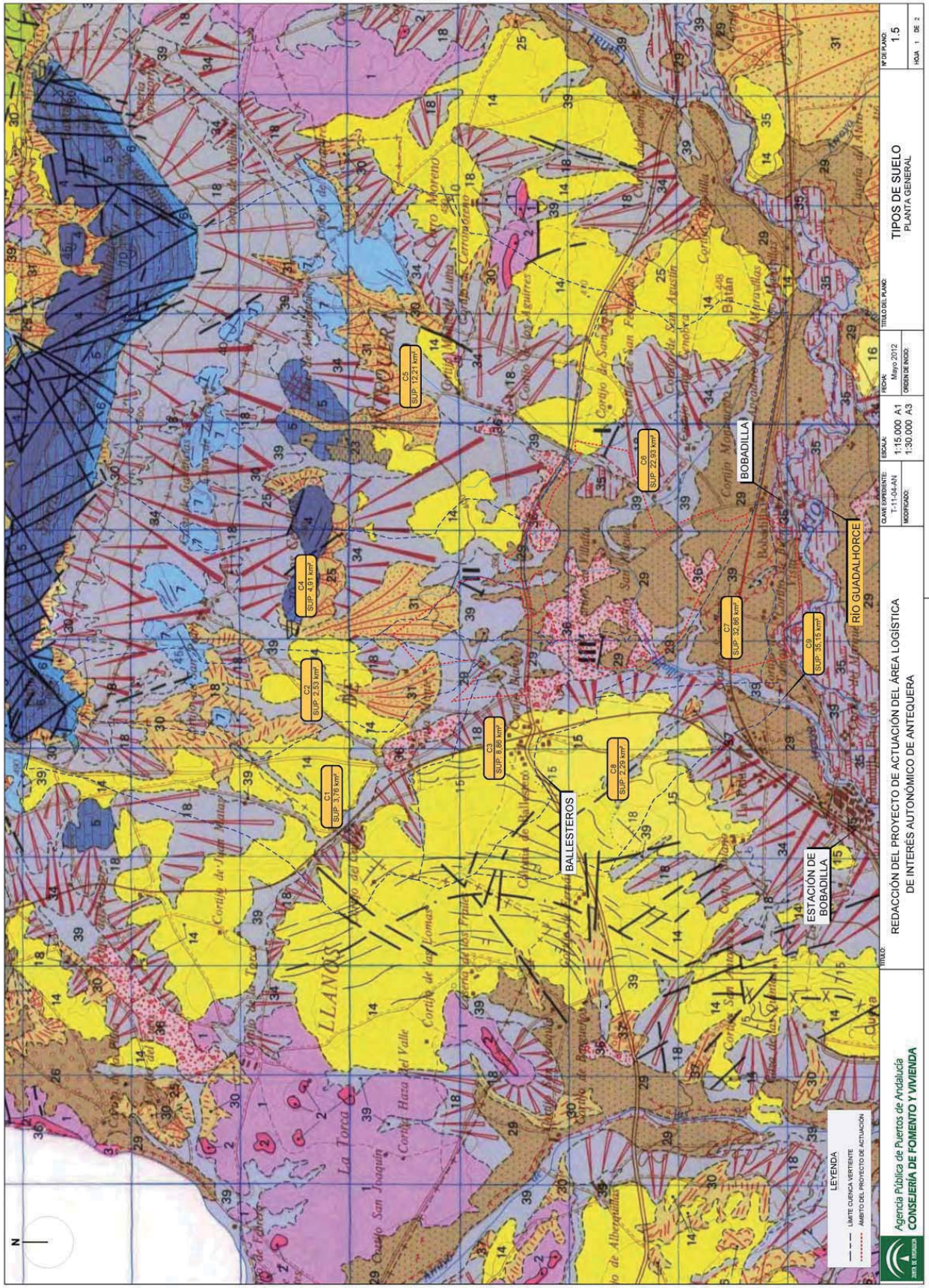
LEYENDA

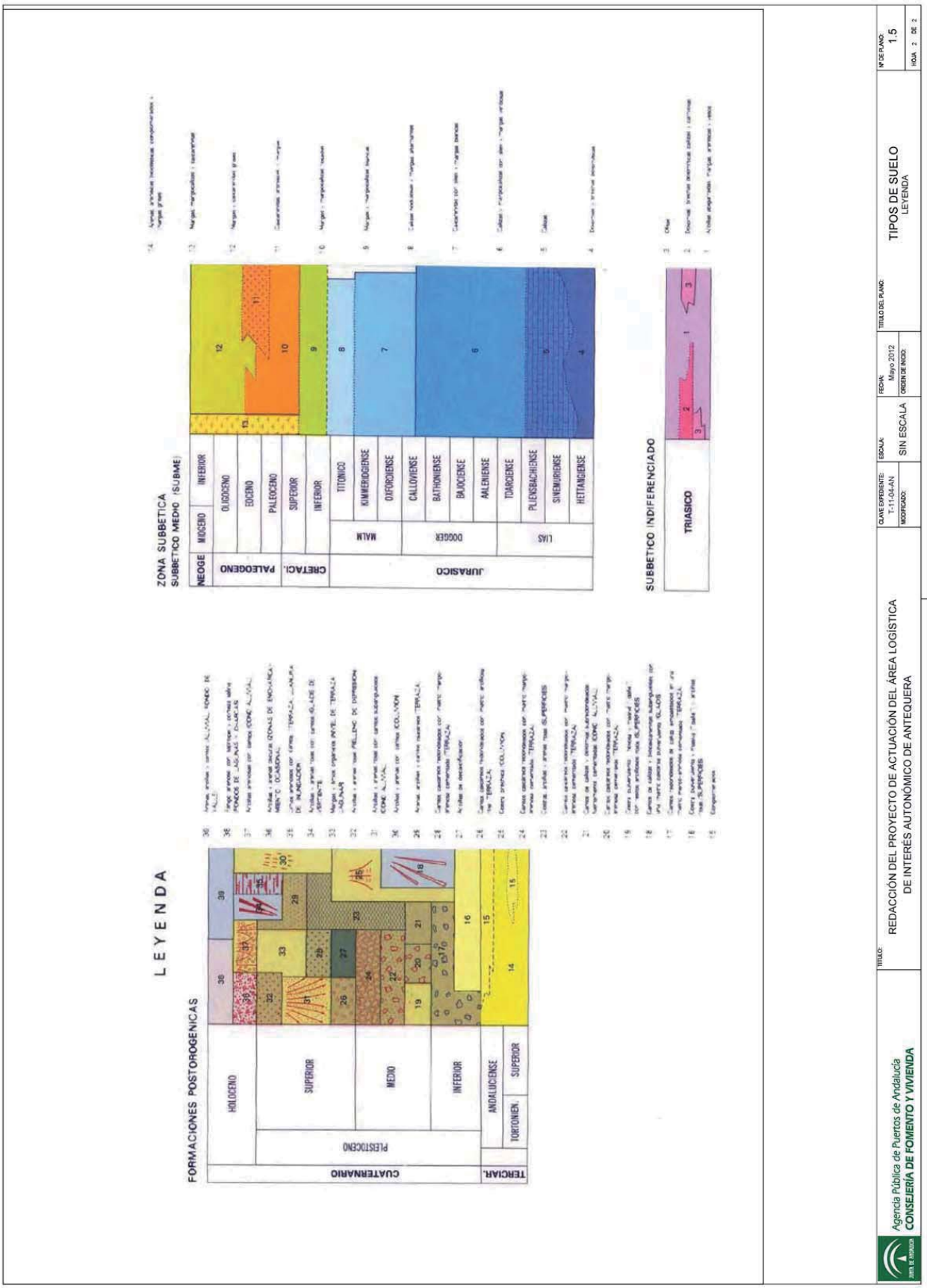
- CULTIVOS HERBACEOS EN REGADIO: NO REGADOS
- CULTIVOS HERBACEOS EN REGADIO: REGADOS Y NO REGADOS
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN REGADIO NO REGADOS
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN REGADIO PARCIALMENTE REGADOS
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS REGADOS
- CULTIVOS LEÑOSOS EN REGADIO: PARCIALMENTE REGADOS O NO REGADOS
- AEROPUERTOS
- AREAS CON FUERTES PROCESOS EROSIVOS
- ARROZALES
- AUTOVIAS, AUTOPISTAS Y ENLACES VIARIOS
- BALSAS DE ALPECHIN
- BALSAS DE RIEGO Y GANADERAS
- CANALES ARTIFICIALES
- COMPLEJOS FERROVIARIOS
- CULTIVO HERBACEO ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO
- CULTIVO HERBACEO ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
- CULTIVOS FORZADOS BAJO PLASTICO
- CULTIVOS HERBACEOS EN SECANO
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN SECANO
- CULTIVOS HERBACEOS Y PASTIZALES
- CULTIVOS HERBACEOS Y VEGETACION NATURAL LEÑOSA
- CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO: OLIVAR
- CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO: VIÑEDO
- CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS: CITRICOS
- CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS: FRUTALES TROPICALES
- CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS: OLIVOS
- CULTIVOS LEÑOSOS Y PASTIZALES
- CULTIVOS LEÑOSOS Y VEGETACION NATURAL LEÑOSA
- EMBALSES: LAMINA DE AGUA
- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y RECREATIVO
- ESCOMBRERAS Y VERTEDEROS
- ESTUARIOS Y CANALES DE MAREA
- FOR. ARBOL. DENSA: CONIFERAS
- FOR. ARBOL. DENSA: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- FOR. ARBOL. DENSA: EUCALIPTOS
- FOR. ARBOL. DENSA: OTRAS FRONDOSAS
- FOR. ARBOL. DENSA: OTRAS MEZCLAS
- FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS
- FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS+CONIFERAS
- FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- LAGUNAS CONTINENTALES
- LAGUNAS LITORALES
- MARES Y OCEANOS
- MARISMA MAREAL CON VEGETACION
- MARISMA NO MAREAL CON VEGETACION
- MARISMA RECIENTE SIN VEGETACION
- MATORRAL DENSO
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DENSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DISPERSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: EUCALIPTOS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS DENSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS DISPERSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS+CONIFERAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS+CONIFERAS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
- MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL
- MATORRAL DISPERSO CON PASTO Y ROCA O SUELO
- MOSAICO DE LEÑOSOS EN REGADIO
- MOSAICO DE SECANO Y REGADIO CON CULTIVOS HERBACEOS
- MOSAICO DE SECANO Y REGADIO CON CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS
- MOSAICO DE SECANO Y REGADIO CON CULTIVOS LEÑOSOS
- OLIVAR ABANDONADO
- OLIVAR-VIÑEDO
- OTRAS ASOCIACIONES Y MOSAICOS DE CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO
- OTRAS INFRAESTRUCTURAS TECNICAS
- OTROS CULTIVOS HERBACEOS REGADOS
- OTROS CULTIVOS LEÑOSOS ABANDONADOS
- OTROS CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO
- OTROS CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS
- OTROS MOSAICOS DE CULTIVOS Y VEGETACION NATURAL
- PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO
- PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO
- PASTIZAL ARBOLADO: EUCALIPTOS
- PASTIZAL ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS
- PASTIZAL ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS+CONIFERAS
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
- PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)
- PASTIZAL CONTINUO
- PLAYAS, DUNAS Y ARENALES
- RIOS Y CAUCES NAT.:BOSQUE GALERIA
- RIOS Y CAUCES NAT.:LAMINA DE AGUA
- RIOS Y CAUCES NAT.:OTRAS FORM. RIPARIAS
- ROQUEDOS Y SUELO DESNUDO
- SALINAS INDUST. Y PARQUES DE CULTIVOS
- SALINAS TRADICIONALES
- TALAS Y PLANTACIONES FORESTALES RECIENTES
- TEJIDO URBANO
- URBANIZACIONES AGRICOLA / RESIDENCIALES
- URBANIZACIONES RESIDENCIALES
- ZONAS EN CONSTRUCCION
- ZONAS INCENDIADAS
- ZONAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES
- ZONAS MINERAS
- ZONAS PORTUARIAS
- ZONAS SIN VEGETACION POR ROTURACION
- ZONAS VERDES URBANAS

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

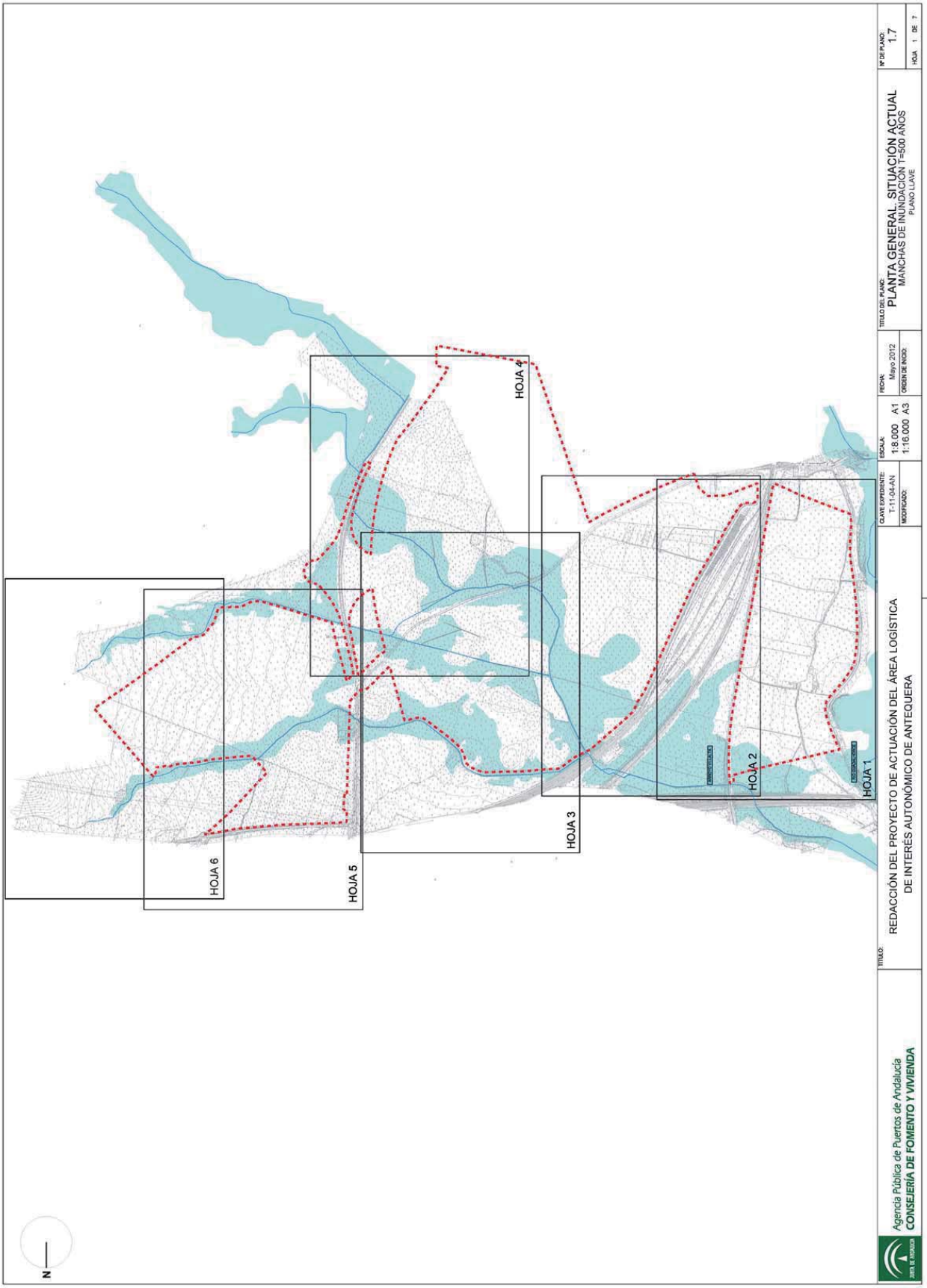
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

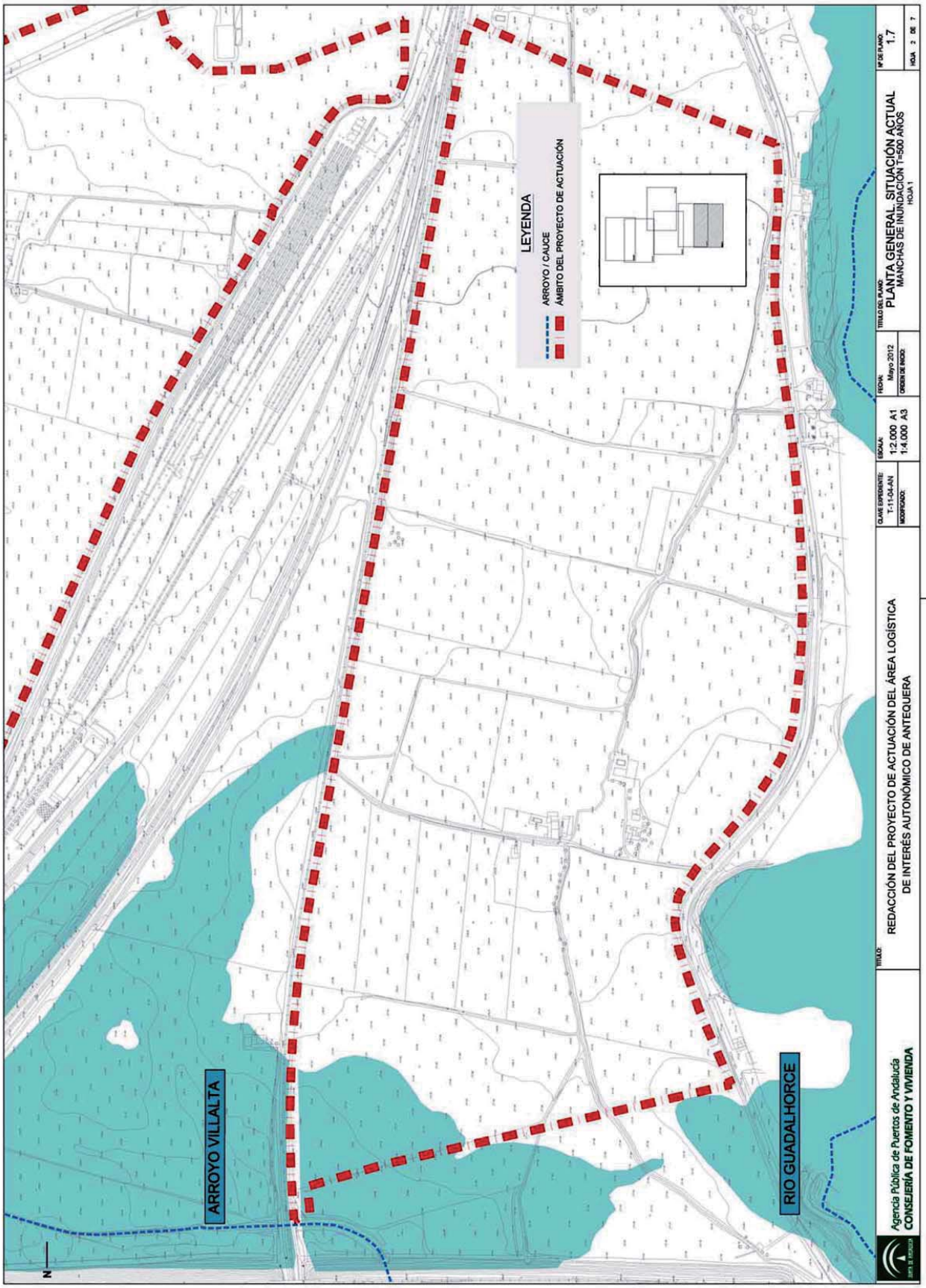
CLAVE EXPEDIENTE:	ESCALA:	FECHA:	TITULO DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
T-11-04-AN	SIN ESCALA	Mayo 2012	USOS DE SUELO LEYENDAS	1.4
MODIFICADO:		ORDEN DE INICIO:		HOJA 2 DE 2

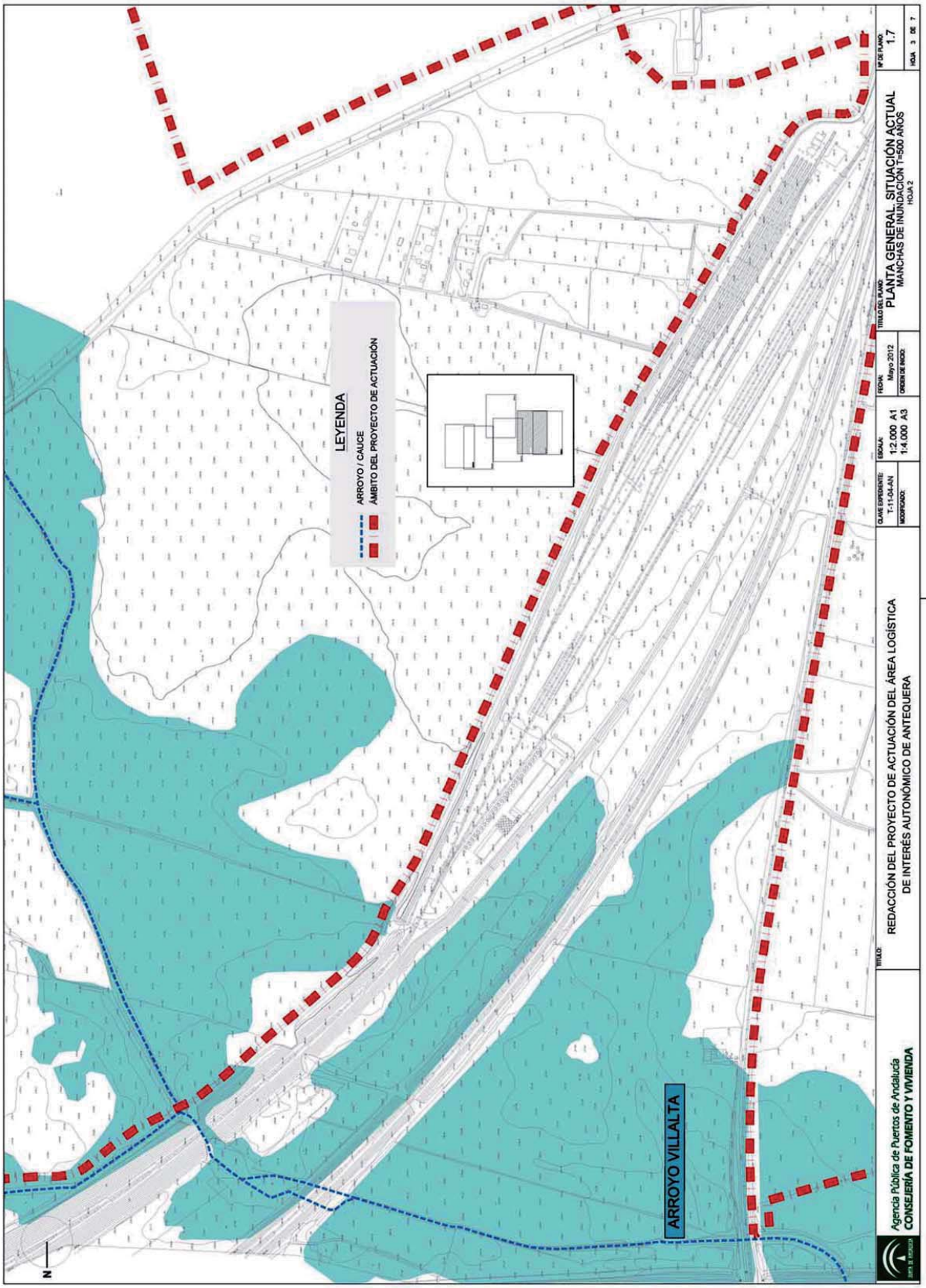

C1 SUP. 3,76 km²
C2 SUP. 2,53 km²
C3 SUP. 0,86 km²
C4 SUP. 4,91 km²
C5 SUP. 12,21 km²
C6 SUP. 22,93 km²
C7 SUP. 32,66 km²
C8 SUP. 2,29 km²
C9 SUP. 35,15 km²
BALLESTEROS
BOBADILLA
ESTACIÓN DE BOBADILLA
RÍO GUADALHORCE
LEYENDA
LÍMITE CUENCA VERTIENTE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: 1-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INCIO:
TÍTULO DEL PLANO:
TIPOS DE SUELO
PLANTA GENERAL
Nº DE PLANO: 1.5
HOJA 1 DE 2

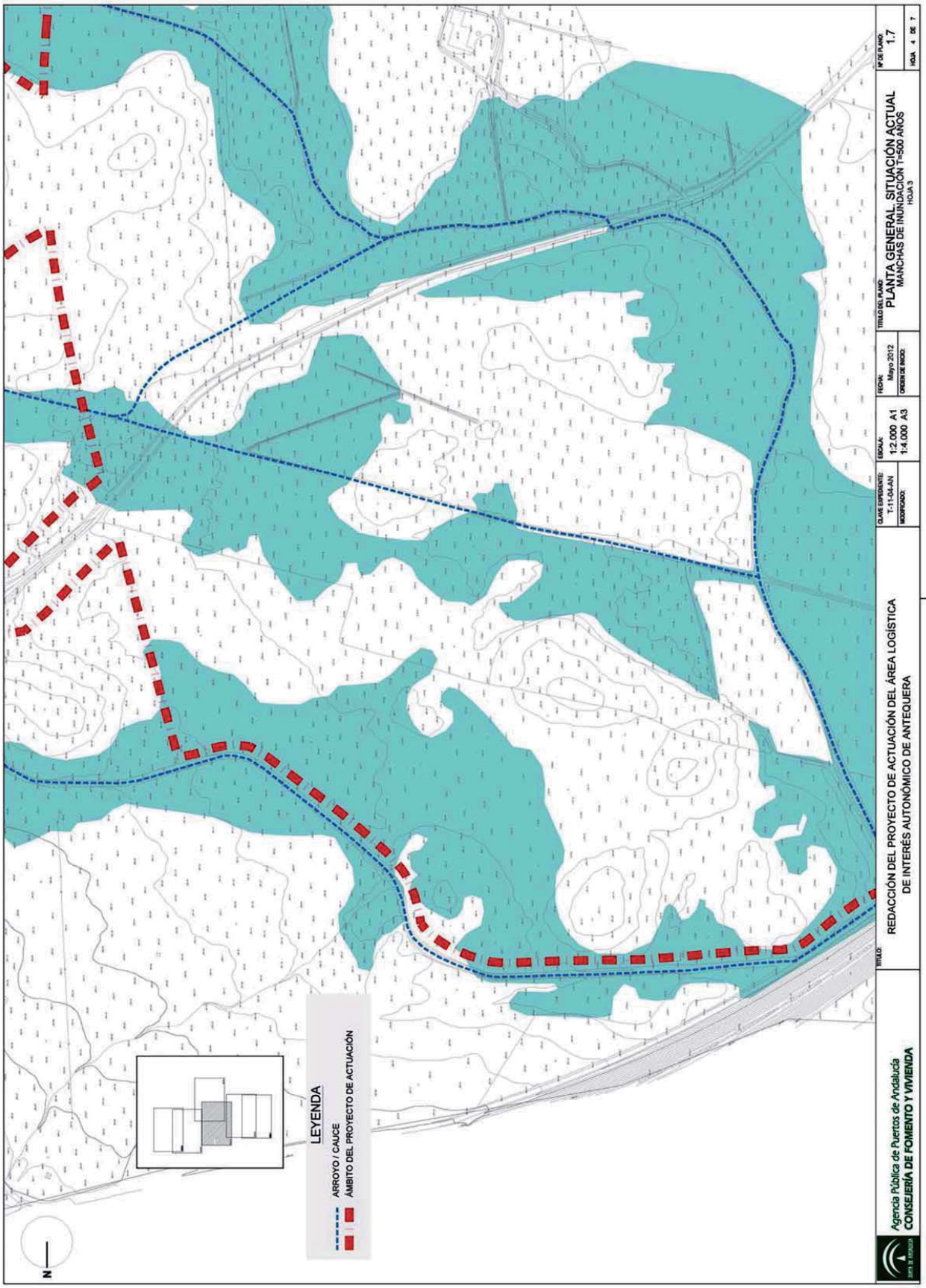

LEYENDA
FORMACIONES POSTOROGENICAS
CUATERNARIO
HOLOCENO
PLEISTOCENO
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
TERCIAR.
ANDALUCIENSE
SUPERIOR
TORTONIEN.
ZONA SUBBETICA
SUBBETICO MEDIO (SUBME)
NEOGE
MIOCENO
INFERIOR
PALEOGENO
OLIGOCENO
EOCENO
PALEOCENO
CRETACI.
SUPERIOR
INFERIOR
JURASICO
MALM
TITONICO
KIMMERIDGIENSE
OXFORDIENSE
DOGGER
CALLOVIENSE
BATHONIENSE
BAJOCIENSE
LIAS
AALENIENSE
TOARCIENSE
PLIENSBACHIENSE
SINEMURIENSE
HETTANGIENSE
SUBBETICO INDIFERENCIADO
TRIASICO
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: SIN ESCALA
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO:
TIPOS DE SUELO
LEYENDA
Nº DE PLANO: 1.5
HOJA 2 DE 2
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

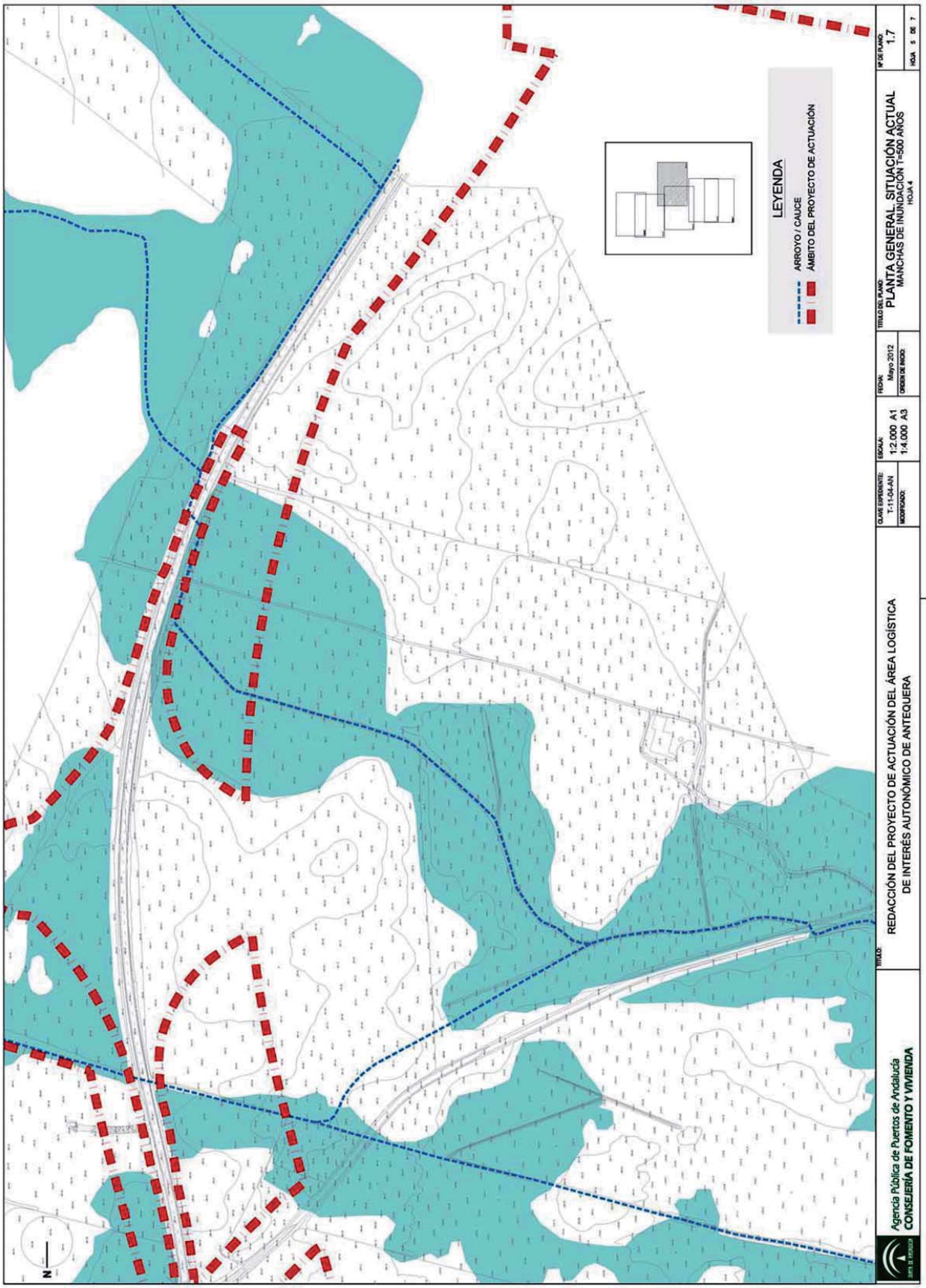

1- 2Ø600
2- PUENTE SOBRE EL GUADALHORCE
3- Ø1.800
4- 2□3.10x2.85
5- Ø1.800
6- 2□3.00x2.50+□3.00x3.00
7- □Ø 60x5.00
8- 2Ø1.500
9- 2Ø1.500
10- □6.60x6.00
11- □11.00x6.50
12- Ø1.800
13- Ø1.800
14- □1.80x2.80
15- 2Ø1.500
16- Ø800
17- □Ø 00x1.50
18- 800
19- Ø800
20- Ø800
21- 2Ø1.800
22- □3.00x2.50
23- Ø1.800
24- □3.00x2.50
N
LEYENDA
TÍTULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:12.000 A1 1:24.000 A3
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INCIO:
TÍTULO DEL PLANO: INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS
Nº DE PLANO: 1.6
HOJA 1 DE 1

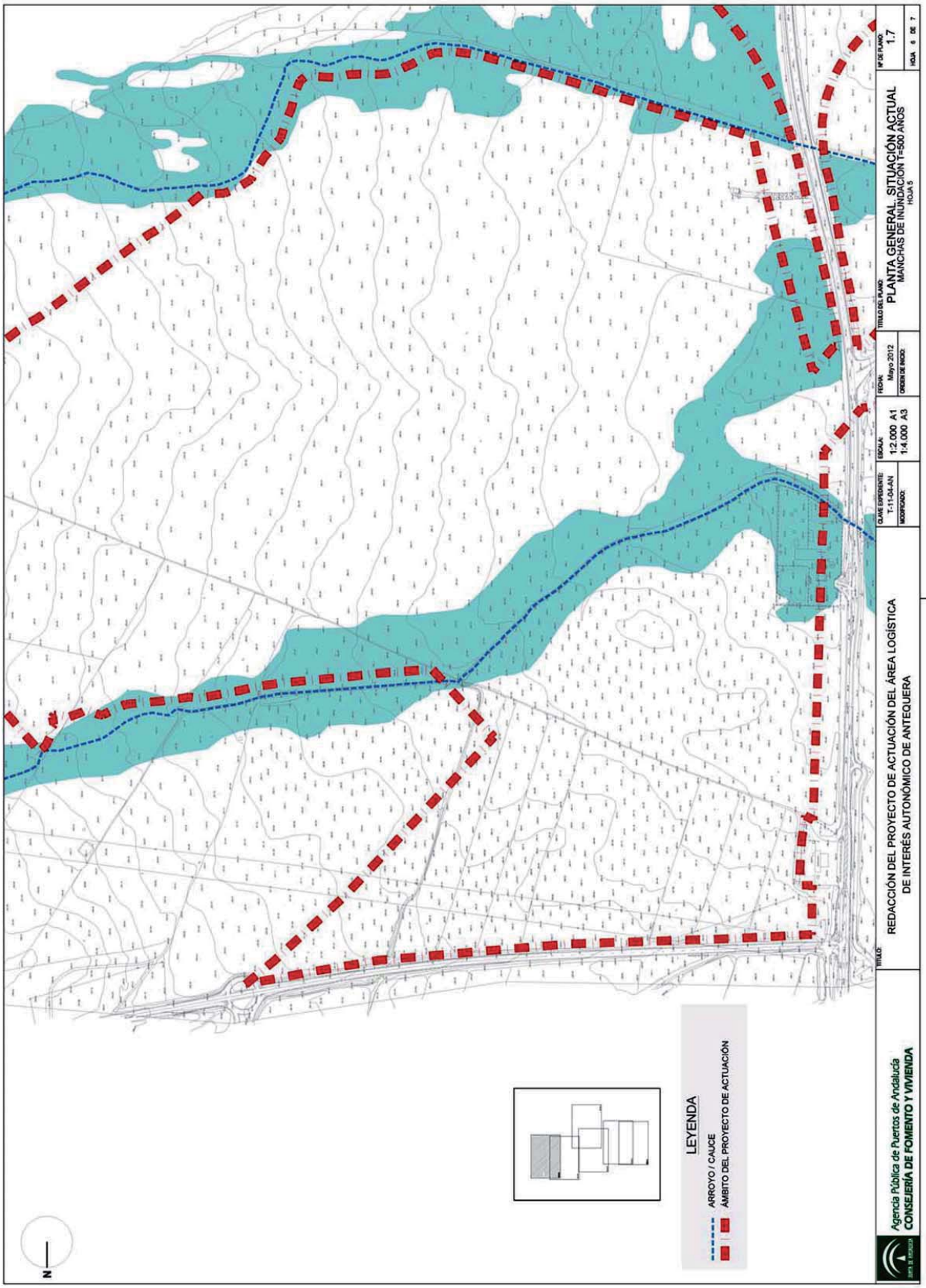

HOJA 1
HOJA 2
HOJA 3
HOJA 4
HOJA 5
HOJA 6
N
TÍTULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:8.000 A1
1:16.000 A3
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INCIO:
TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
PLANO LLAVE
Nº DE PLANO: 1.7
HOJA 1 DE 7

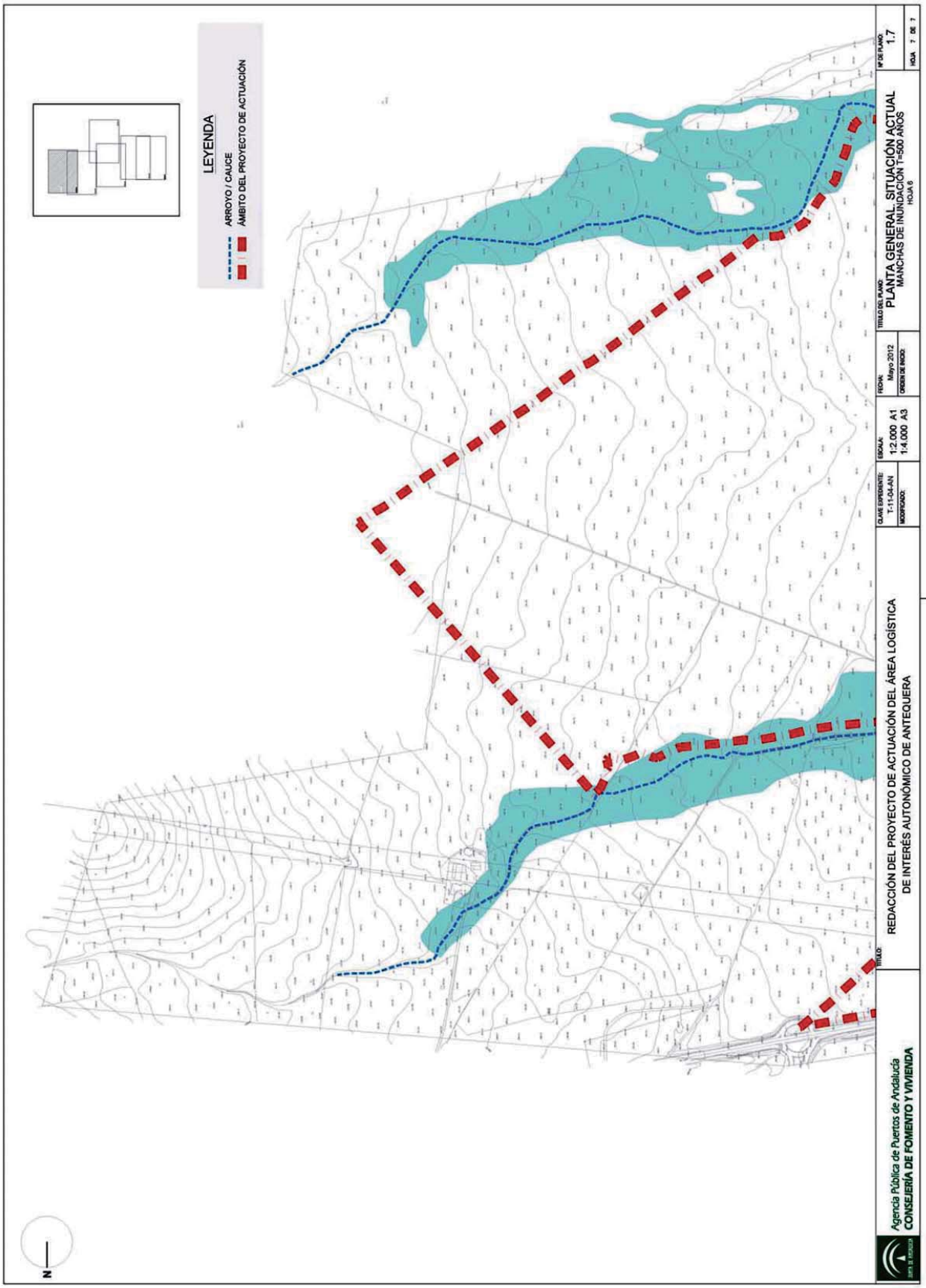

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
ARROYO VILLALTA
RIO GUADALHORCE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
HOJA 1
1.7
HOJA 2 DE 7
Mayo 2012

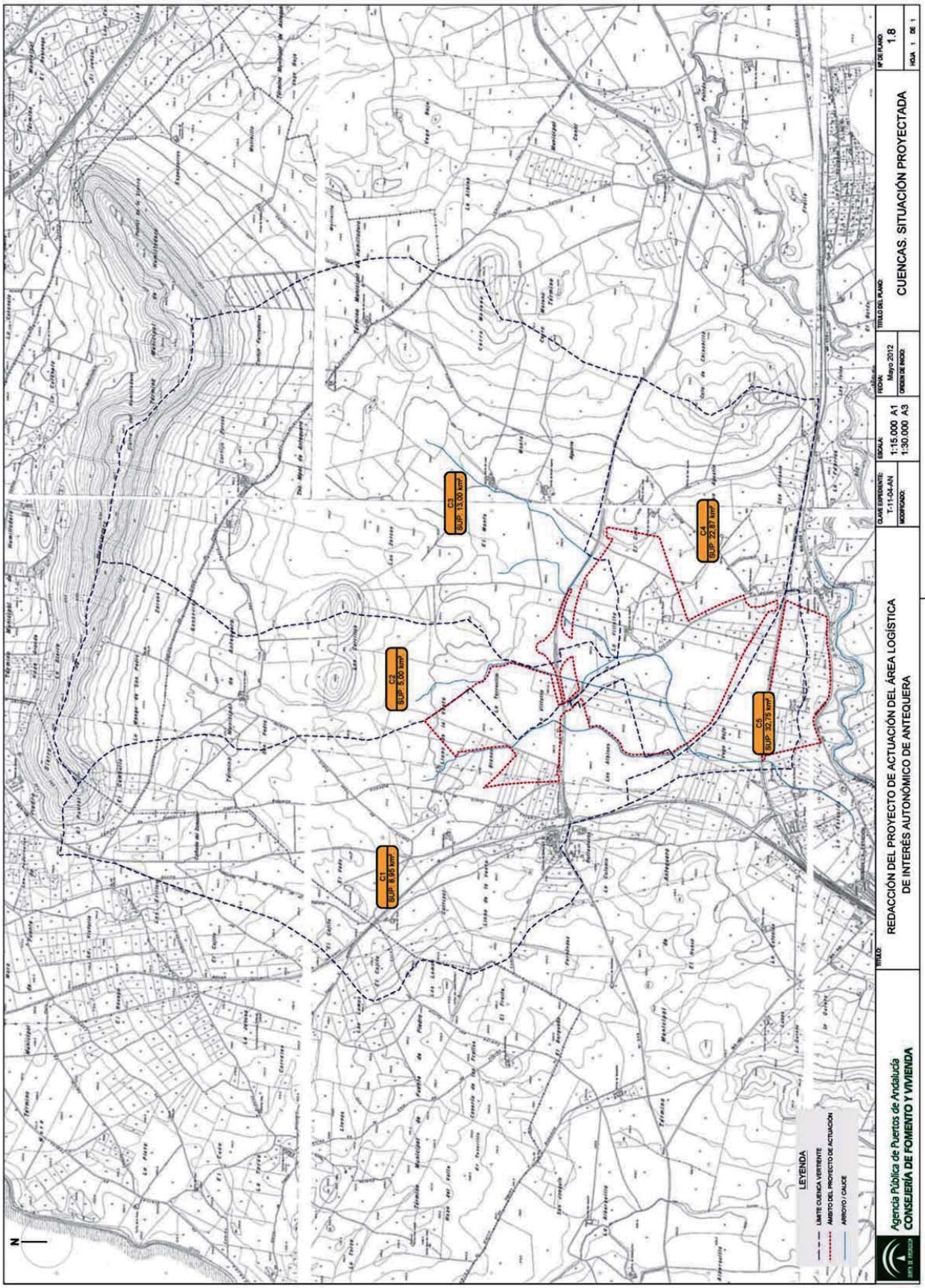

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
ARROYO VILLALTA
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
HOJA 2
1.7
HOJA 3 DE 7

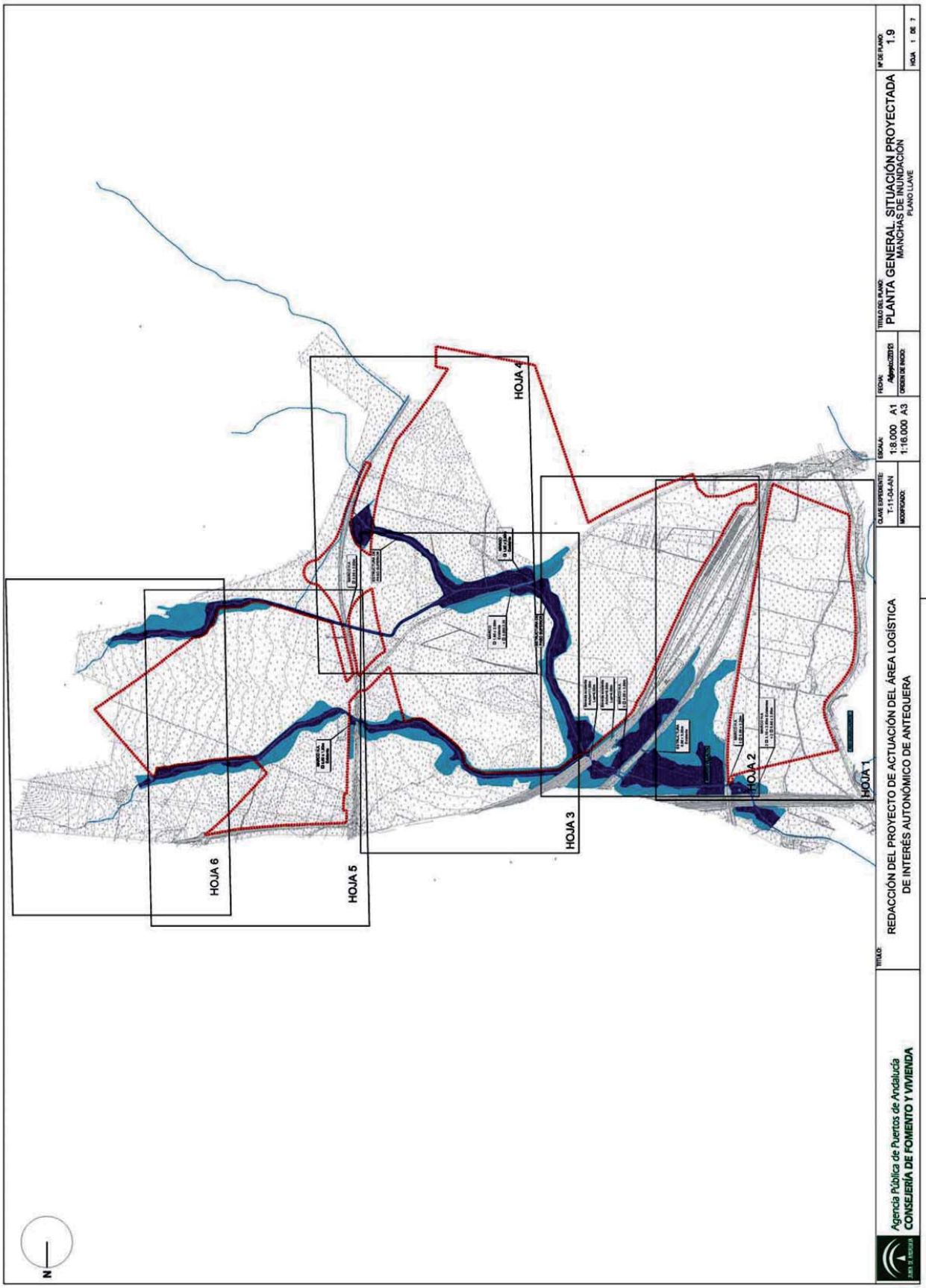

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
HOJA 3
1.7
HOJA 4 DE 7
Mayo 2012
1:2.000 A1
1:4.000 A3
T-11-04-AN

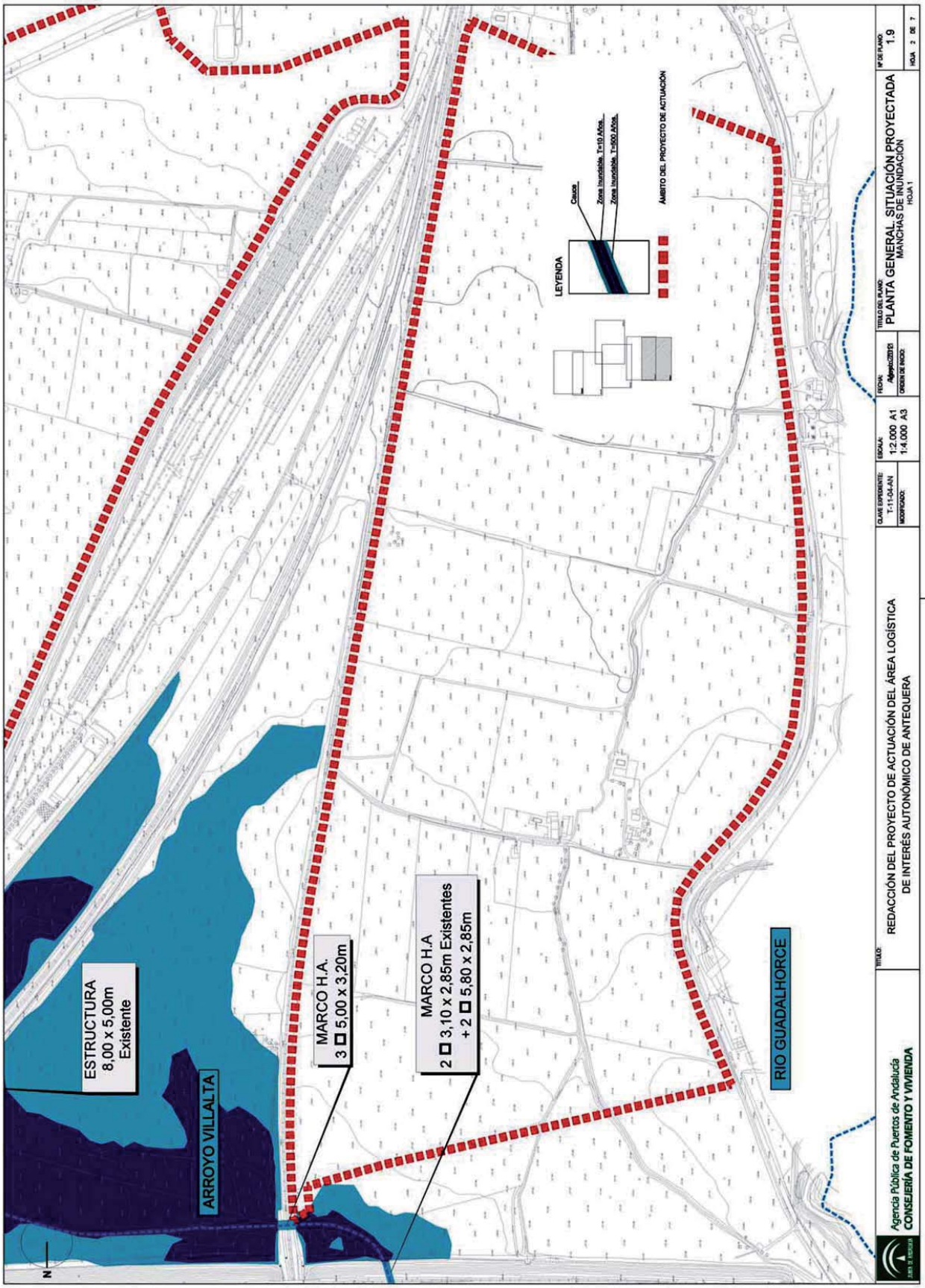

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
T-11-04-AN
1:2.000 A1
1:4.000 A3
Mayo 2012
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
HOJA 4
1.7
HOJA 5 DE 7

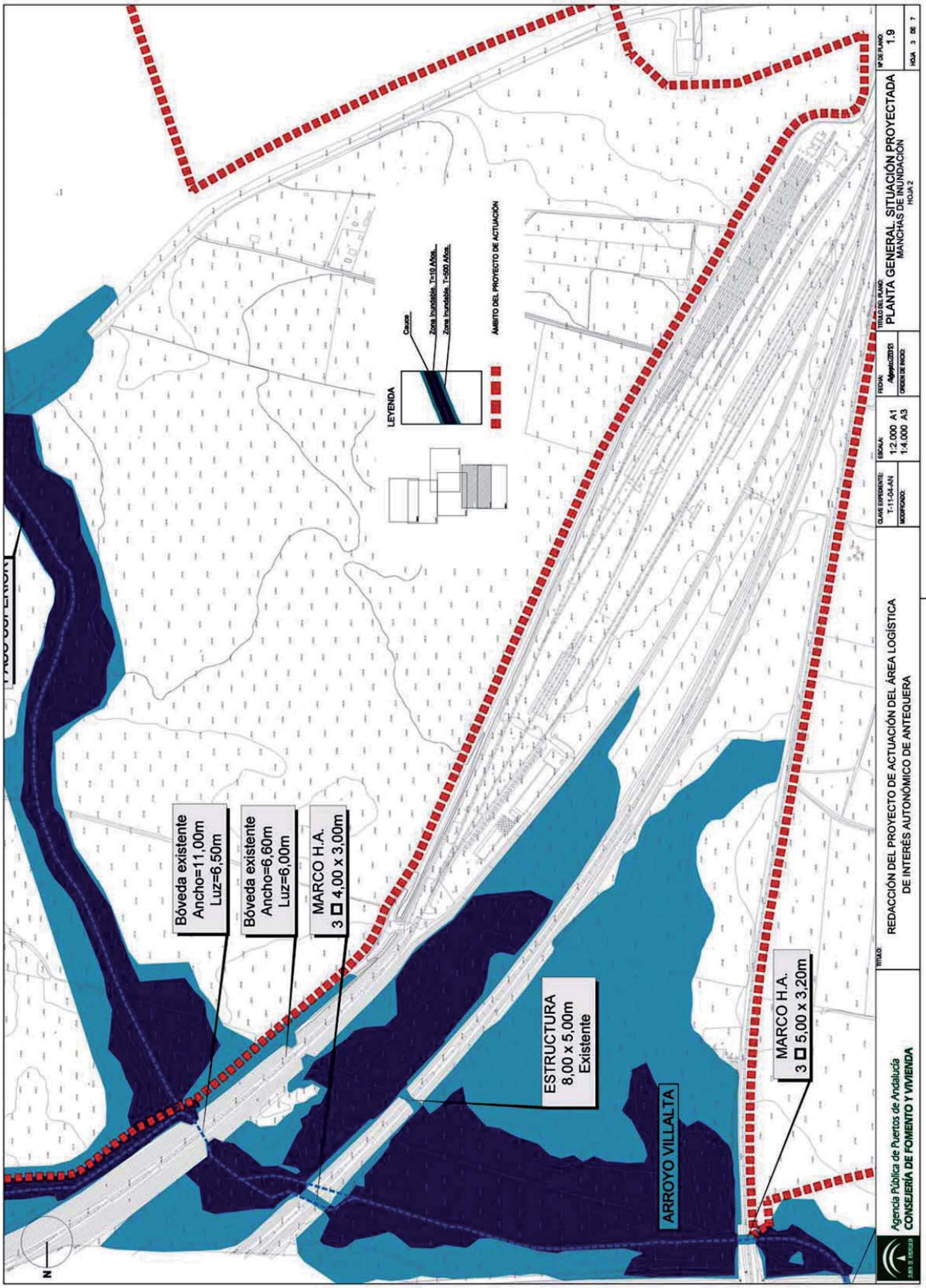

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
HOJA 6
1:2.000 A1
1:4.000 A3
Mayo 2012
1.7
HOJA 6 DE 7

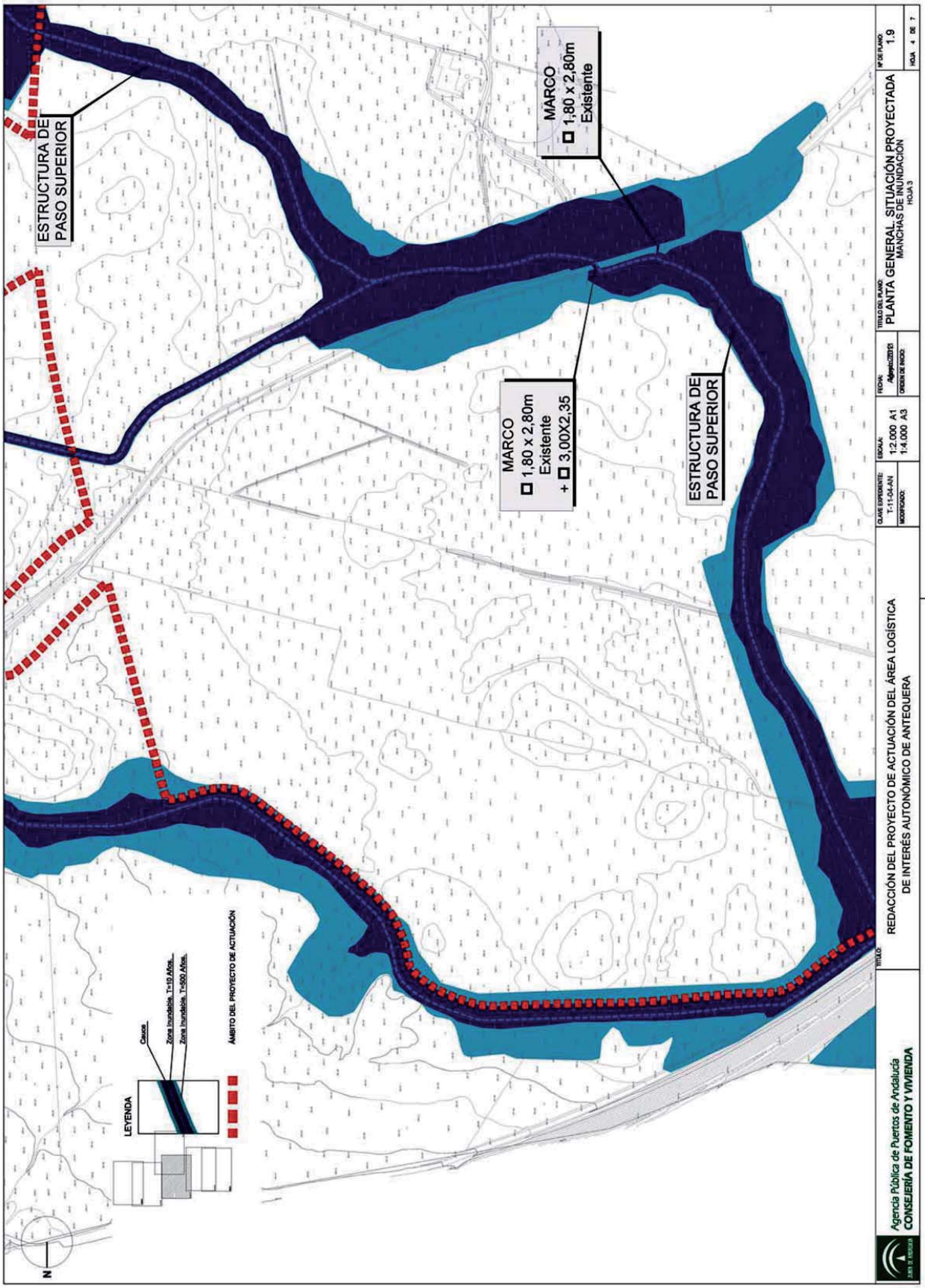

LEYENDA
ARROYO / CAUCE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACTUAL
MANCHAS DE INUNDACIÓN T=500 AÑOS
HOJA 6
1.7
Mayo 2012
1:2.000 A1
1:4.000 A3
T-11-04-AN

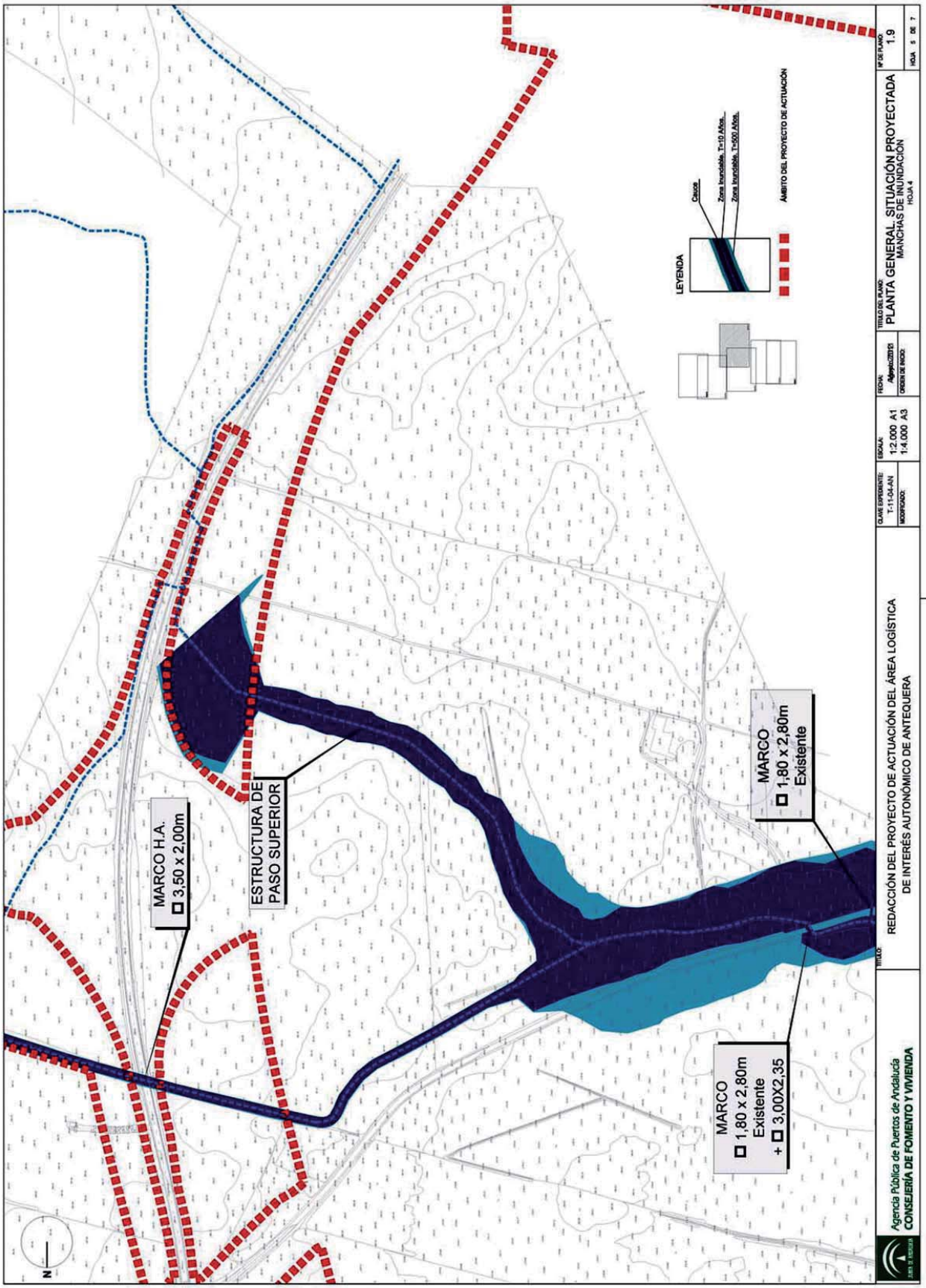

C1
SUP. 8,95 km²
C2
SUP. 5,00 km²
C3
SUP. 13,00 km²
C4
SUP. 22,87 km²
C5
SUP. 32,75 km²
LEYENDA
LÍMITE CUENCA VERTIENTE
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
ARROYO / CAUCE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CUENCAS. SITUACIÓN PROYECTADA
1.8
1:15.000 A1
1:30.000 A3
Mayo 2012

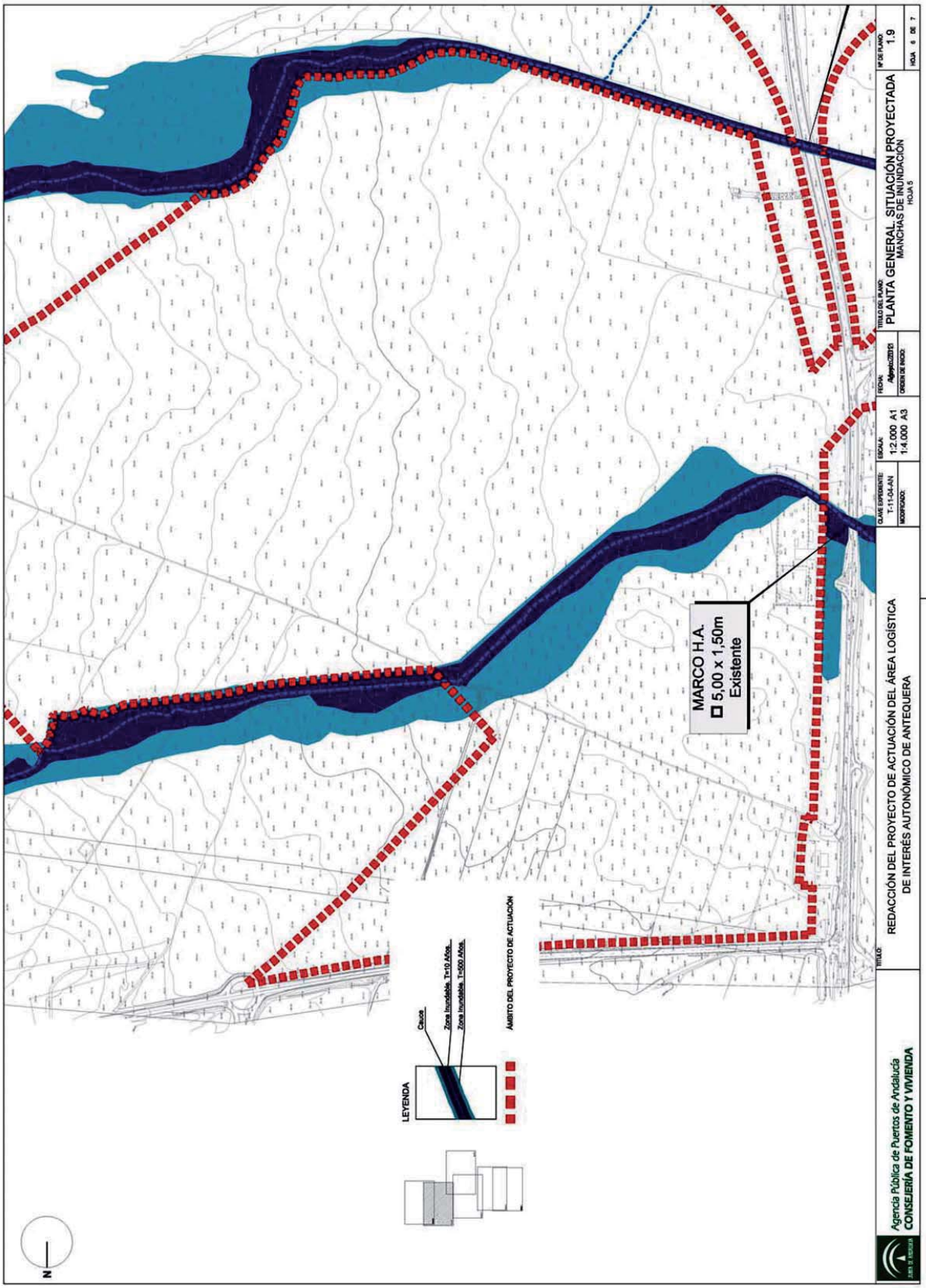

HOJA 1
HOJA 2
HOJA 3
HOJA 4
HOJA 5
HOJA 6
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
PLANO LLAVE
1:8.000 A1
1:16.000 A3
1.9

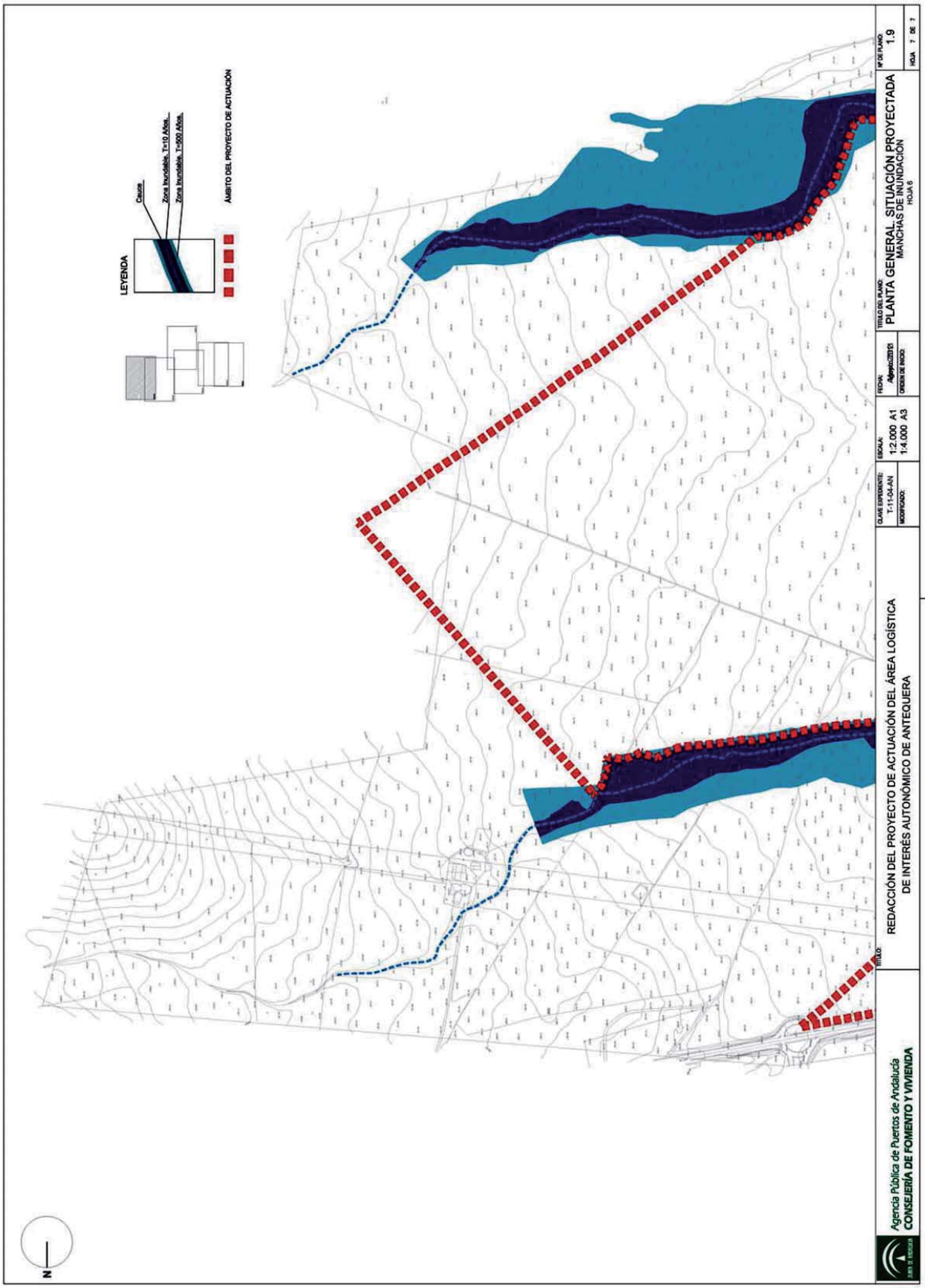

ESTRUCTURA
8,00 x 5,00m
Existente
ARROYO VILLALTA
MARCO H.A.
3 □ 5,00 x 3,20m
MARCO H.A
2 □ 3,10 x 2,85m Existentes
+ 2 □ 5,80 x 2,85m
RIO GUADALHORCE
N
LEYENDA
Cauce
Zona Inundable. T=10 Años.
Zona Inundable. T=500 Años.
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE:
T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA:
1:2.000 A1
1:4.000 A3
FECHA:
Agosto/2010
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
HOJA 1
Nº DE PLANO
1.9
HOJA 2 DE 7


Bóveda existente
Ancho=11,00m
Luz=6,50m
Bóveda existente
Ancho=6,60m
Luz=6,00m
MARCO H.A.
3 □ 4,00 x 3,00m
ESTRUCTURA
8,00 x 5,00m
Existente
MARCO H.A.
3 □ 5,00 x 3,20m
ARROYO VILLALTA
LEYENDA
Cauce
Zona Inundable. T=10 Años.
Zona Inundable. T=500 Años.
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
HOJA 2
1.9
HOJA 3 DE 7


ESTRUCTURA DE PASO SUPERIOR
MARCO
1,80 x 2,80m
Existente
MARCO
1,80 x 2,80m
Existente
+ 3,00X2,35
ESTRUCTURA DE PASO SUPERIOR
LEYENDA
Cauce
Zona Inundable. T=10 Años.
Zona Inundable. T=500 Años.
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
HOJA 3
1.9


MARCO H.A.
3,50 x 2,00m
ESTRUCTURA DE
PASO SUPERIOR
MARCO
1,80 x 2,80m
Existente
MARCO
1,80 x 2,80m
Existente
+ 3,00X2,35
LEYENDA
Cauce
Zona Inundable. T=10 Años.
Zona Inundable. T=500 Años.
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
HOJA 4
1:2.000 A1
1:4.000 A3
1.9


MARCO H.A.
□ 5,00 x 1,50m
Existente
LEYENDA
Cauce
Zona Inundable T=10 Años
Zona Inundable T=500 Años
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
HOJA 5
1.9
HOJA 6 DE 7
1:2.000 A1
1:4.000 A3
T-11-04-AN


LEYENDA
Calzada
Zona Inundable. T=10 Años.
Zona Inundable. T=500 Años.
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PROYECTADA
MANCHAS DE INUNDACIÓN
HOJA 6
1.9
HOJA 7 DE 7

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ANEXO Nº 2: ESTUDIO DE ACCESOS

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. OBJETO 3
1.2. ANTECEDENTES 3
2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y PREVISTAS. 3
2.1. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS 3
2.2. INFRAESTRUCTURAS ferroviarias 3
3. SOLUCIÓN ADOPTADA 4
4. CÁLCULO DEL ENLACE 9
4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO 9
4.2. CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO 11
4.3. ADAPTACIÓN DEL ENLACE A LA DUPLICACIÓN DE LA A-384 13

ANEXO 1: PLANOS

ANEXO 2: LISTADOS DEL ENLACE PROYECTADO

ANEXO 3. APROBACIÓN ACCESO AL ÁREA LOGÍSTICA POR LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CARRETERAS DE LA PROVICIA DE MÁLAGA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

Se redacta este Estudio de Accesos como Estudio Complementario de los trabajos de redacción del Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera, que IDOM tiene encomendado por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

1.2. ANTECEDENTES

Como principales antecedentes al presente Estudio de Accesos, se encuentran:

- El Plan Funcional, del denominado anteriormente.
- Redacción del anteproyecto por parte de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía de la duplicación de la carretera A-384 entre la A-92 y la colonia de Santa Ana.
- El Estudio de Tráfico incluido como anexo al Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental encargado a IDOM pendiente de tramitar.
- El Estudio de Accesos inicial con fecha de Noviembre de 2010 incluido como anexo al Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental encargado a IDOM pendiente de tramitar.
- Modificación al Estudio de Accesos inicial con fecha de Octubre de 2011.

2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y PREVISTAS.

2.1. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

La Red Viaria existente para dar acceso al Área Logística de Antequera la conforma principalmente:

- La carretera A-384, considerada como C-80 y actualmente en fase de Anteproyecto para duplicar la calzada existente y que conecta con la autovía A-92, siendo por tanto un importante punto de conexión.
- La carretera MA-4403 que conecta la A-343 con la A-384 y que no conforma una buena vía de acceso y distribución del tráfico

Es por esto, que se pretende realizar el acceso al Área Logística de Antequera a través de la carretera A-384, al ser el núcleo viario y de distribución del tráfico más importante.

2.2. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

En la zona existen múltiples infraestructuras ferroviarias, donde las más destacadas son la L.A.V. Málaga-Córdoba y la Línea de Granada-Bobadilla, y otras en proyecto y construcción en estos instantes como la L.A.V. Sevilla-Granada y el anillo ferroviario de Antequera.

El enlace proyectado deberá respetar y estar coordinado con las presentes infraestructuras ferroviarias, obras y proyectos.

Núm. 85 página 254 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Tal y como se ha visto en el apartado anterior, la carretera A-384 se observa como la conexión más favorable con el Área Logística de Antequera.

Para el diseño de accesos en carreteras, habrá que tener en cuenta la IMD del tramo de carretera para el año horizonte, según se establece en el apartado 36 de la **Orden del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1997**, por el que se regulan los accesos a las carreteras. En el caso de **IMD (intensidad media diaria) > 5.000 vehículos/día**, el acceso previsto deberá consistir en un enlace, según se establece en el apartado 55 de la referida Orden:

***"Artículo 55. Disposición de los accesos**.*

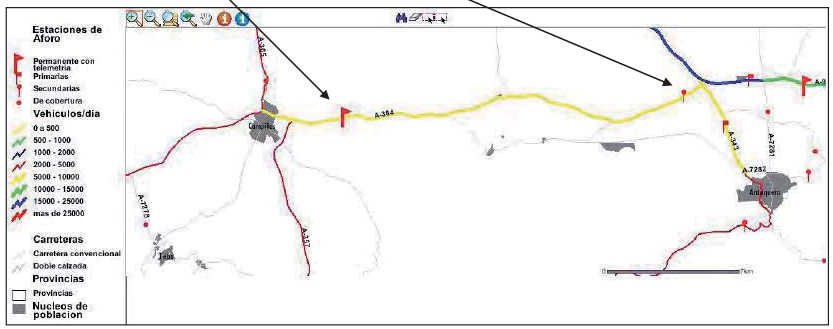
a. Si la IMD es inferior a 1.500 vehículos, no será necesaria la habilitación de carriles de cambio de velocidad ni ninguna disposición específica para maniobras de giros a la izquierda, (acceso tipo A, figura 18).

b. Si la IMD está comprendida entre 1.500 y 3.000 vehículos, se dispondrá de una cuña de deceleración de tipo directo, de sesenta metros (60 m) de longitud, medidos entre el inicio de la misma y la sección en que la separación entre bordes de calzada de la cuña y carretera, sea de tres metros y medio (3,50 m), medida perpendicularmente al eje de ésta, así como un ramal semidirecto (cayado) para giros a la izquierda de salida de la carretera (acceso tipo B, figura 19).

c. Si la IMD está comprendida entre 3.000 y 5.000 vehículos, se dispondrá una cuña de deceleración de tipo directo, de sesenta metros (60 m) de longitud. Para la realización de giros a la izquierda se dispondrá en el centro de la calzada un carril central de espera (acceso tipo C, figura 20).

d. Cuando la IMD sea superior a 5.000 vehículos no se permitirá el cruce a nivel de ningún carril de la carretera (giros a la izquierda) adoptándose en el acceso una disposición física (bordillos en isletas, etc.) que impida dicho giro y disponiéndose carriles de cambio de velocidad para la margen donde se ubique el acceso."

Disponemos de datos de aforos y velocidades del tramo de la carretera A-384 que nos ocupa, del año 2.009. En concreto, las estaciones de aforo más próximas, son las situadas en el P.K. 110+900 y en el P.K. 130+000.



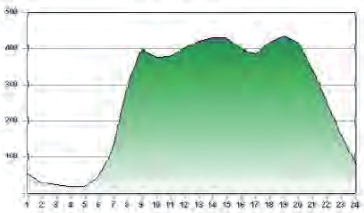
En la primera de estas estaciones de aforo, arroja una I.M.D. de 6.077 vehículos/día, mientras que la estación situada en el P.K. 130+000 de la carretera A-384, la I.M.D. es de 5.993 vehículos/día.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 255

ESTACIÓN:	PT-58	SITUACIÓN:	CAMPILLOS - ANTEQUERA
IDENTIFICACIÓN:	29017058	CARRETERA:	A-384
PROVINCIA:	MÁLAGA	PK:	110+900

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
6.077	324	91,0%	9,0%	668	11,0%	619	10,2%	575	9,5%	pT-04

Día laborable tipo



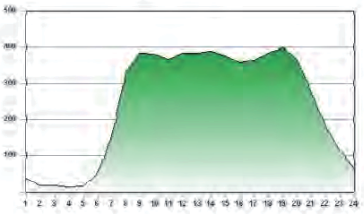
Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
0,30	0,49	0,36	0,33	0,33	0,76	1,98	4,70	6,24	5,92	5,98	6,32	6,83	6,77	6,79	6,54	6,05	6,62	6,65	6,58	5,37	4,01	2,48	1,32

ESTACIÓN:	SC-757	SITUACIÓN:	A-92 - ESTACIÓN AVE
IDENTIFICACIÓN:	29617057	CARRETERA:	A-384
PROVINCIA:	MÁLAGA	PK:	130+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
5.993	13	91,4%	8,6%	658	11,0%	611	10,2%	567	9,5%	pT-04

Día laborable tipo



Evolución porcentual del día laborable tipo

H 01	H 02	H 03	H 04	H 05	H 06	H 07	H 08	H 09	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24
0,56	0,34	0,34	0,29	0,31	0,87	2,53	5,82	6,59	6,33	6,60	6,52	6,67	6,47	6,17	6,36	6,00	6,68	6,81	4,70	3,14	1,98	1,11	

Por tanto, con los últimos datos disponibles del plan de Aforos de la Junta de Andalucía de 2009, la **Intensidad Media Diaria (IMD) se sitúa en torno a los 6.000 vehículos/día.**

Por tanto, la **IMD SUPERA LOS 5.000 VEHÍCULOS/DÍA**, por lo que, se requerirá un enlace a distinto nivel.

Se proyecta, un enlace a distinto nivel, tipo diamante con pesas para distribuir los tráficos y acceder al Área Logística de Antequera.

El enlace se proyectará según la instrucción de carreteras 3.1-IC, para una carretera C-80 con una intensidad diaria de más de 5.000 vehículos/día. Con carriles de aceleración y deceleración tipo paralelos, con cuñas de incorporación y salida adosadas al la plataforma existente y longitud de los ramales de entrada y salida, superior a 250 m.

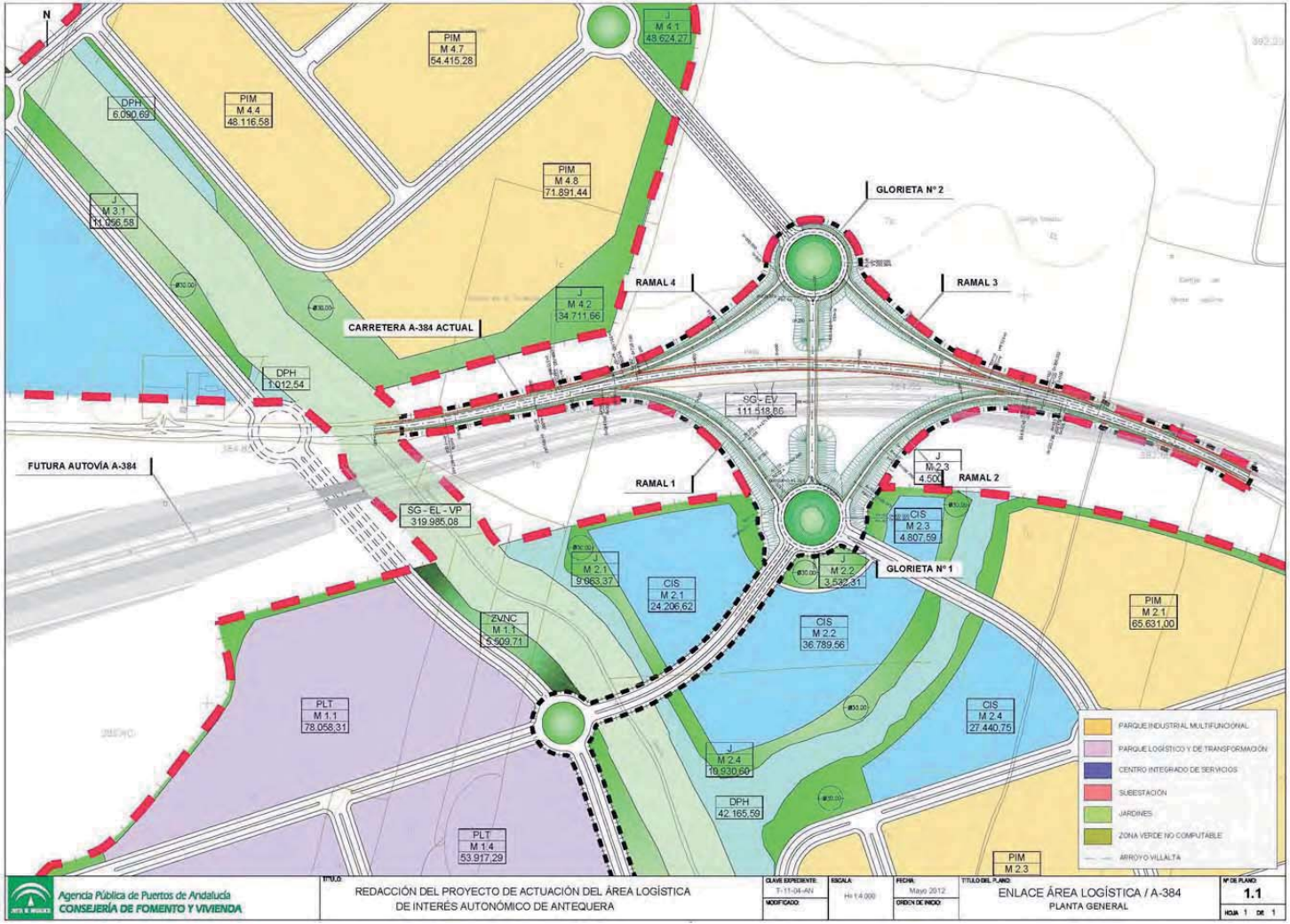
Núm. 85 página 256 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 257



Núm. 85 página 258 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 259

4. CÁLCULO DEL ENLACE

4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO

La conexión consiste en un enlace tipo diamante con pesas sobre una carretera C-80 con IMD superior a 5.000 vehículos, con cuñas de transición y carriles de cambio de velocidad tipo paralelo.

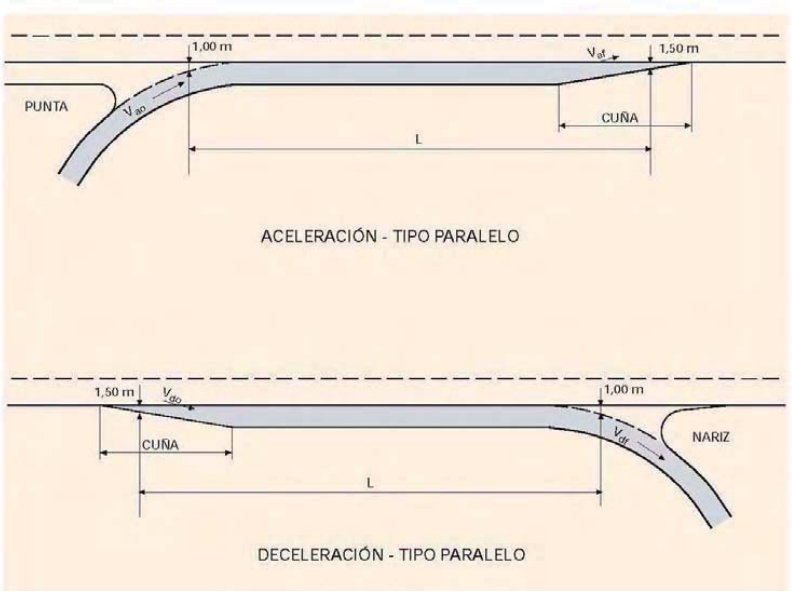
Los carriles tendrán una anchura de 3,50 m, mientras no se separen de la calzada principal y con un arcén derecho igual al de la calzada principal.

Las cuñas de aceleración y deceleración cumplirán las longitudes mínimas establecidas en la tabla 7.4 de la instrucción 3.1-IC

MÍN. (V_p, Limitada) (km/h)	Deceleración	Aceleración
≤ 80 km/h	**70 m**	**133 m**
100 km/h	83 m	167 m
120 km/h	100 m	175 m

De la tabla se observa que la longitud de la cuña de deceleración deberá ser de 70 m y la de 133 m la longitud de la cuña de aceleración.

Las longitudes de los carriles de aceleración y deceleración, medidas desde el punto de control de 1,5 metros de la cuña y el punto de control de 1.0 m serán las establecidas en las tablas de la instrucción 3.1-IC para una velocidad de 80 km/h de la vía principal y una velocidad y entrada y salida en el ramal de 60 km/h:



VELOCIDAD V_{at} = 80 km/h	
V_{ao} (km/h)	INCLINACIÓN DE LA RASANTE (%)
	-7 ≤ i ≤ 7
$0 \le V_{ao} \le 60$	200

Núm. 85 página 260 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

VELOCIDAD V_{do} = 80 km/h															
V_{cr}	INCLINACIÓN DE LA RASANTE (%)														
(km/h)	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
0	199	184	172	161	151	142	135	128	122	116	111	106	102	100	100
10	196	181	169	158	149	140	133	126	120	114	109	105	100	100	100
20	186	173	161	151	142	134	126	120	114	109	104	100	100	100	100
30	171	158	147	138	130	122	116	110	105	100	100	100	100	100	100
40	149	138	129	120	113	107	101	100	100	100	100	100	100	100	100
50	121	112	105	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

De las tablas, se observa que la longitud del carril de aceleración será de 200 metros y la del carril de deceleración de 100 metros. Ambas medidas entre los puntos de control de la figura anterior.

Las longitudes de los ramales sin conexión ni intersección, medida desde el punto de control de 1.0 m serán las establecidas en las figura siguiente que se corresponde con la de una carretera C-80 con IMD superior a 5.000 vehículos.

De la figura se extrae que la longitud mínima de los ramales entre el punto de control de 1.0 m y la intersección o pesa, deberá ser de 250 m.

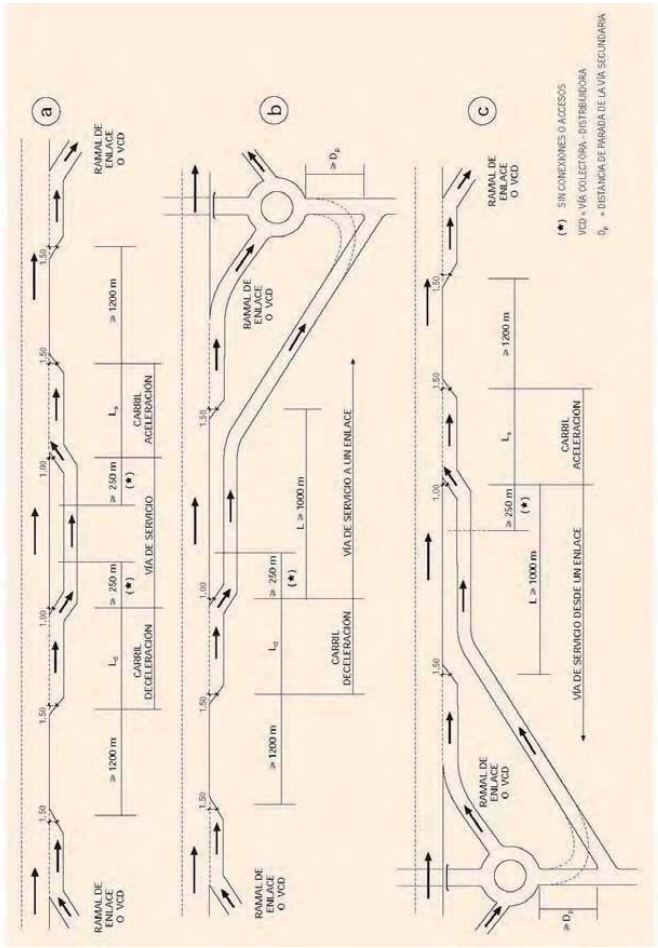


FIGURA 7.12. CONEXIONES ESPECÍFICAS DE LAS VÍAS DE SERVICIO CON LAS CARRETERAS DE CLASE C-100 Y C-80 CON IMD ≥ 5000

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 261

4.2. CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO

CALCULO DE LOS RAMALES DE ACELERACIÓN Y DECELERACIÓN DEL ENLACE DEL ÁREA LOGÍSTICA CON LA A-384											
	Vp (km/h)	Vaf (km/h)	i (%)	Cota	Lca (m)	La (m)	P.K. 1	P.K. 2	P.K. 3	P.K. 4	P.K. 5
Ramal 1 deceleración	80	60	-0,292	385,031	70	100	0+545,821	0+615,821	0+651,896	0+689,739	0+675,821
Ramal 2 aceleración	80	60	-0.029	383,203	133	200	1+452,930	1+319,930	1+259,593	1+200,506	1+214,930
Ramal 3 deceleración	80	60	0,775	383,697	70	100	1+327,663	1+257,663	1+242,825	1+178,185	1+197,663
Ramal 4 acerelación	80	60	-0,570	385,311	133	200	0+445,545	0+578,545	0+628,036	0+704,062	0+683,545

Donde:

Vp: velocidad de proyecto del tronco

Vaf: Velocidad con que se proyecta el carril de aceleración o deceleración

I: Inclinación de la rasante del tronco en el corazón de arcenes

Lca: Longitud de la cuña de aceleración o deceleración

La: Longitud del carril de aceleración o deceleración

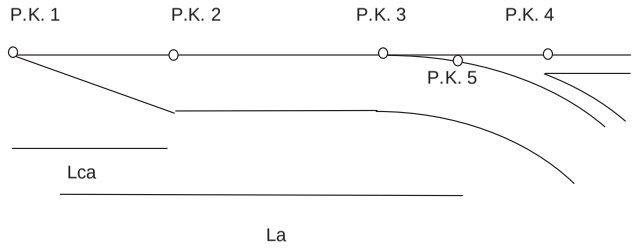
P.K. 1: Punto kilométrico comienzo de la cuña

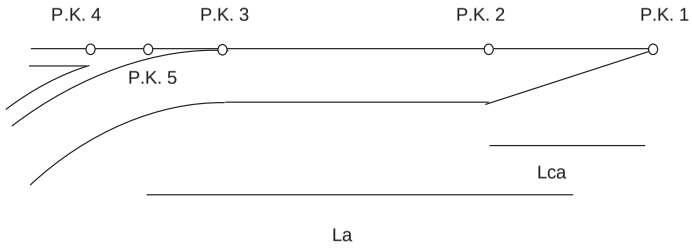
P.K. 2: Punto kilométrico final de la cuña

P.K. 3: Corazón de calzada

P.K. 4: Corazón de arcenes

P.K. 5: Punto de control





Se comprueba a continuación que la longitud del ramal de entrada y salida, medida desde el punto de control de 1.0 m hasta la primera intersección es superior a 250 m. Dicha comprobación se adjunta en la siguiente tabla:

	P.K. Pto control	P.K. intersección	Longitud	Cumplimiento
Ramal 1	0+076,718	0+359,970	283,252 m	Cumple
Ramal 2	0+283,900	0+000,000	283,900 m	Cumple
Ramal 3	0+335,927	0+591,139	255,212 m	Cumple
Ramal 4	0+260,144	0+000,000	260,144 m	Cumple

Los ramales de enlace poseerán un diseño para una velocidad específica de 60 km/h. Se analizan a continuación los radios de los ramales de enlace.

	Radio	Clotoide
Ramal 1	200 m	103
Ramal 2	200 m	103
Ramal 3	450 m	182
Ramal 4	500 m	197

De la tabla se observa que los radios empleados en los ramales superan en valor de 130 m, que es el que se corresponde para una velocidad de proyecto de 60 km/h. Las clotoides son acordes al diseño y cumplen con los parámetros establecidos en la instrucción de trazado 3.1-IC.

Se analiza a continuación los parámetros y pendientes verticales empleados:

	I máx	I mín	Kv concavo	Kv convexo
Ramal 1	3,023 %	0,292 %	2.636	1.085
Ramal 2	4,391 %	0,029 %	2.636	1.085
Ramal 3	3,840 %	0,775 %	2.636	1.085
Ramal 4	2,644 %	0,570 %	2.892	1138

De la tabla se observa que ninguna pendiente supera el 6 % máximo y el 8 % máximo excepcional que se establece en la norma para una velocidad de 60 km/h. La pendiente mínima baja del 0,50 % únicamente en la zona de conexión con la carretera existente, que posee dicha pendiente. Asimismo, los valores de los acuerdos son iguales o superiores a los 1.085 y 1.374 marcados en la norma para acuerdos verticales convexos y cóncavos respectivamente para 60 km/h.

En cuanto a la sección transversal de los ramales, una vez sobrepasado el corazón de arcenes es la siguiente:

- Ancho de calzada: 4,00 m
- Arcén interior: 1,00 m
- Arcén exterior: 1,50 m
- Bermas: 0,50 m

Dicha sección se ajusta a lo establecido en la norma de trazado 3.1-IC para ramales unidireccionales.

Las glorietas o pesas del enlace se han trazado con radios elevados, de 42 metros de radio exterior, que se corresponde a un diámetro exterior de 84 metros que posibilita el giro de cualquier tipo de vehículo y una correcta distribución de los tráficos.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 263

La rasante de las glorietas del enlace se ha diseñado para una velocidad de proyecto de 40 km/h y cumpliendo lo establecido en las Recomendaciones sobre Glorietas del Ministerio de Obras Públicas, de Mayo de 1989.

La sección tipo proyectada en las glorietas ha sido:

- Calzada: 2 x 4,00 = 8,00 m
- Arcén interior: 0,50 m
- Arcén exterior: 1,00 m
- Bermas: 0,50 m

4.3. ADAPTACIÓN DEL ENLACE A LA DUPLICACIÓN DE LA A-384

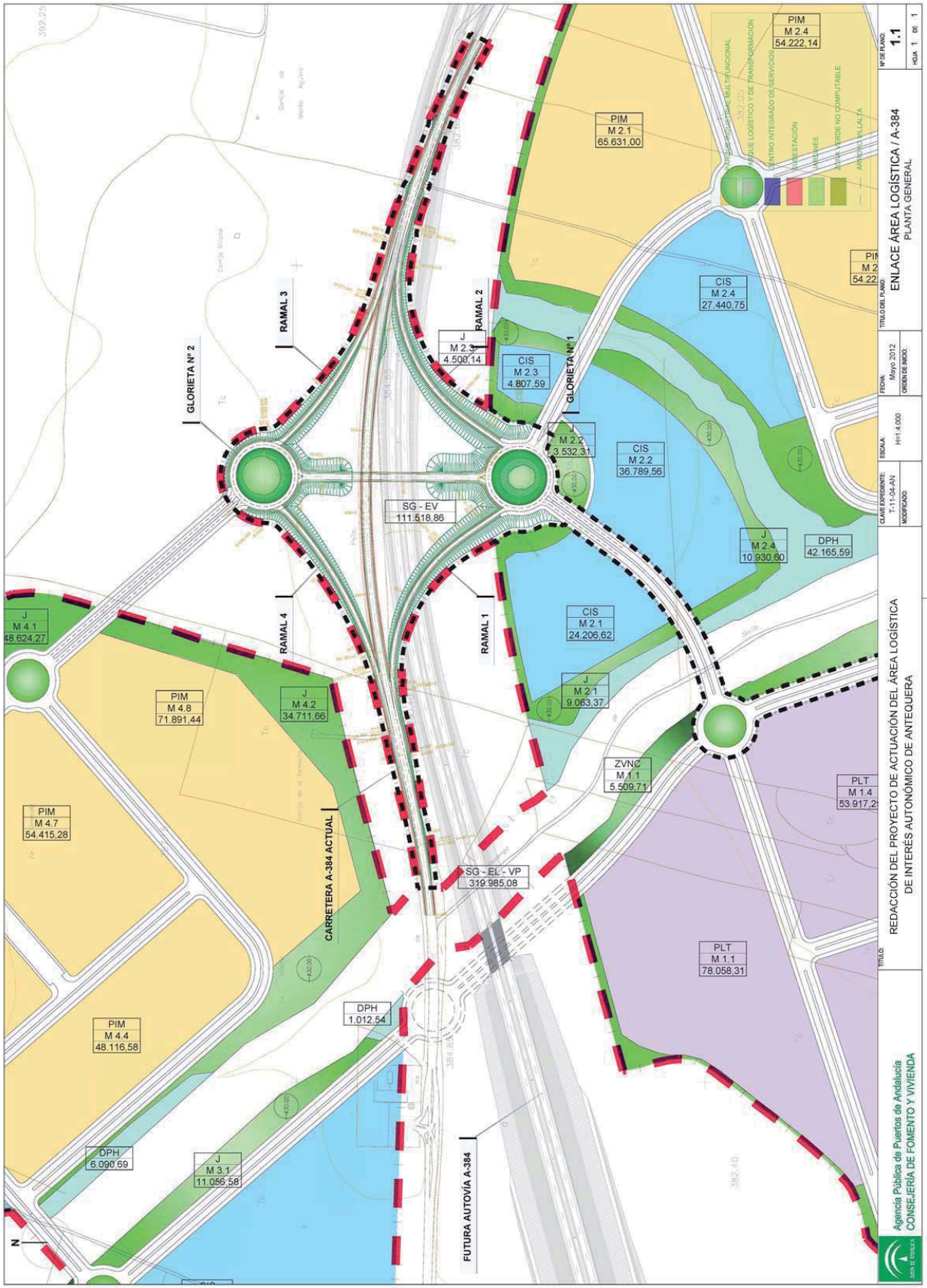
Actualmente se encuentra en fase de Anteproyecto la duplicación de la carretera A-384. Debido a esto, se ha trazado el paso superior del enlace con gálibo horizontal y vertical suficiente, como para que albergue a la actual A-384 y a la futura duplicación de calzada, separando las pesas entre sí, la distancia necesaria. Se ha dispuesto en la estructura del paso superior trazado, tantos vanos como han sido necesarios para salvar la actual A-384 y el trazado del anteproyecto de la duplicación.

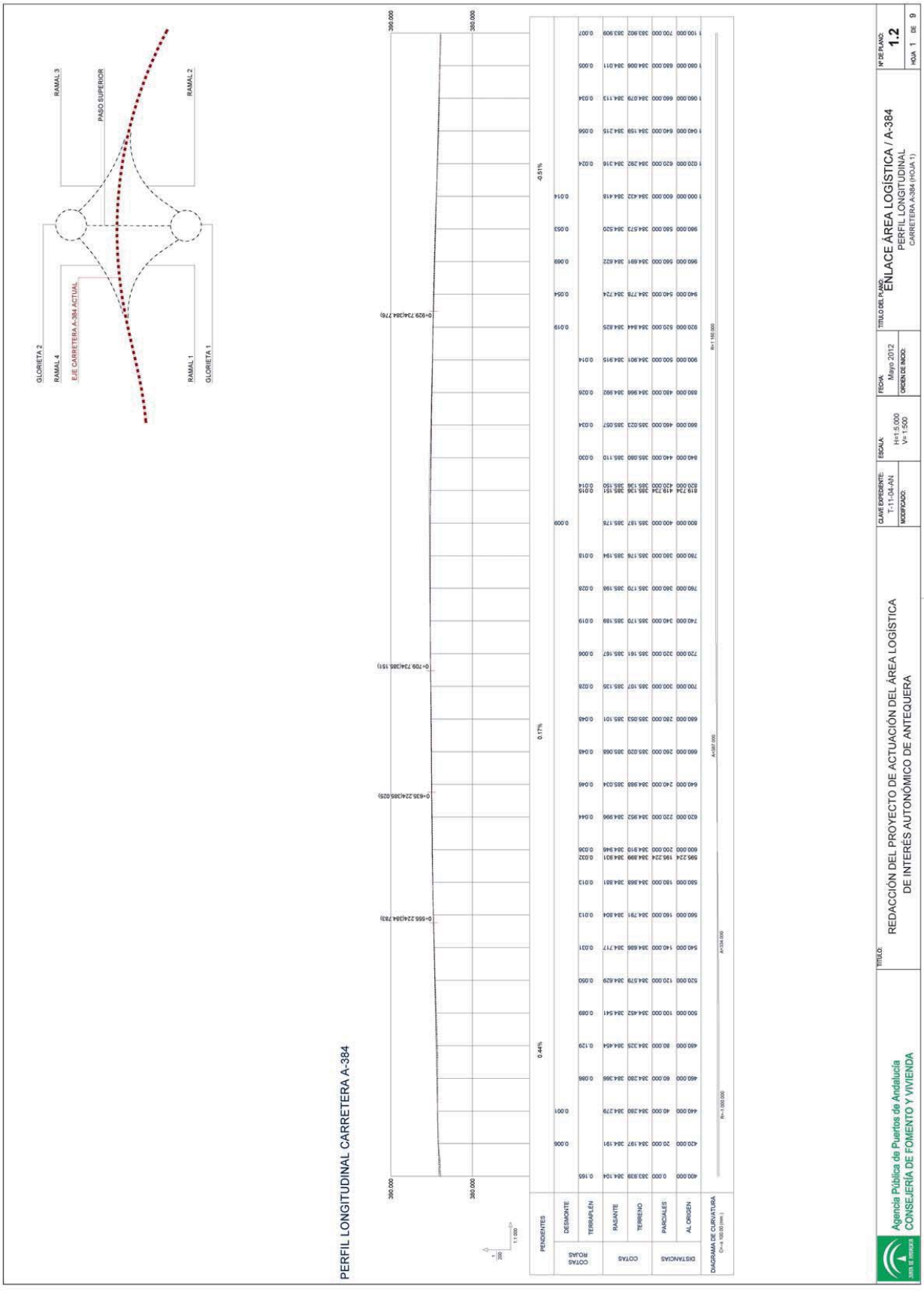
De esta forma, cuando se construya la duplicación de la actual A-384, solo se deberán ajustar los ramales del enlace al trazado de la futura autovía, siendo el mismo totalmente válido.

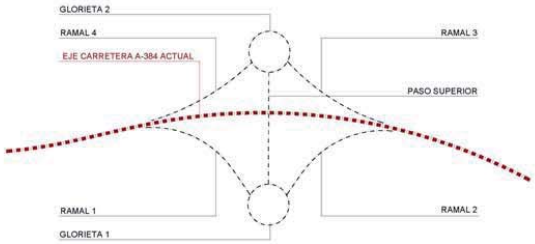
Núm. 85 página 264 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ANEXO 1. PLANOS

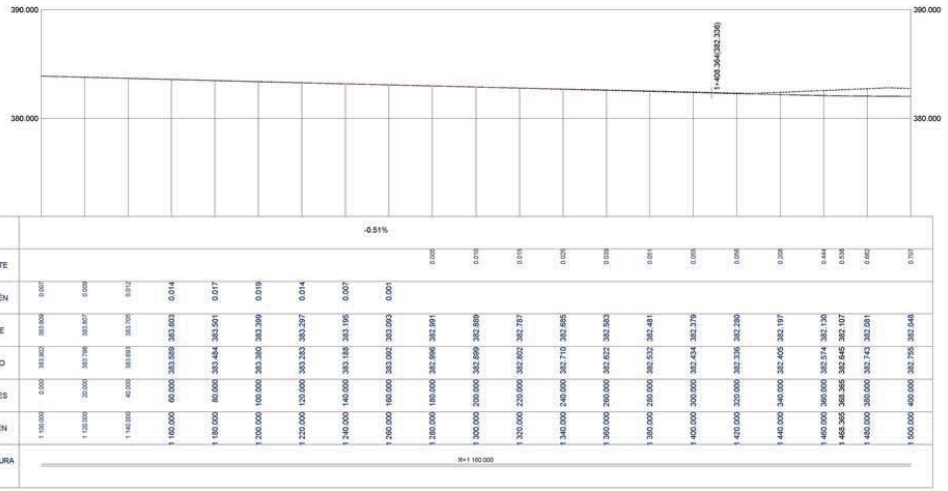
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 265


PIM M 2.4 54.222,14
PIM M 2.1 65.631,00
CIS M 2.4 27.440,75
RAMAL 3
RAMAL 2
GLORIETA Nº 2
GLORIETA Nº 1
J M 2.3 4.500,14
CIS M 2.3 4.807,59
J M 2.2 3.532,31
CIS M 2.2 36.789,56
SG - EV 111.518,86
J M 2.4 10.930,60
DPH 42.165,59
RAMAL 4
RAMAL 1
J M 4.1 48.624,27
CIS M 2.1 24.206,62
J M 2.1 9.063,37
PIM M 4.8 71.891,44
J M 4.2 34.711,66
ZVNC M 1.1 5.509,71
PLT M 1.4 53.917,25
PIM M 4.7 54.415,28
CARRETERA A-384 ACTUAL
SG - EL - VP 319.985,08
PLT M 1.1 78.058,31
DPH 1.012,54
PIM M 4.4 48.116,58
DPH 6.090,69
J M 3.1 11.056,58
FUTURA AUTOVÍA A-384
N
ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384
PLANTA GENERAL
1.1
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

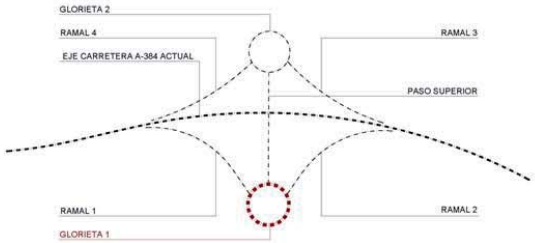

RAMAL 3
PASO SUPERIOR
RAMAL 2
GLORIETA 2
RAMAL 4
EJE CARRETERA A-384 ACTUAL
RAMAL 1
GLORIETA 1
PERFIL LONGITUDINAL CARRETERA A-384
PENDIENTES
COTAS ROJAS
DESMONTE
TERRAPLÉN
COTAS
RASANTE
TERRENO
DISTANCIAS
PARCIALES
AL ORIGEN
DIAGRAMA DE CURVATURA
0.44%
0.17%
-0.51%
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERES AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: H=1:5.000 V=1:500
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INCIO:
TITULO DEL PLANO: ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384
PERFIL LONGITUDINAL
CARRETERA A-384 (HOJA 1)
Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 1 DE 9
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



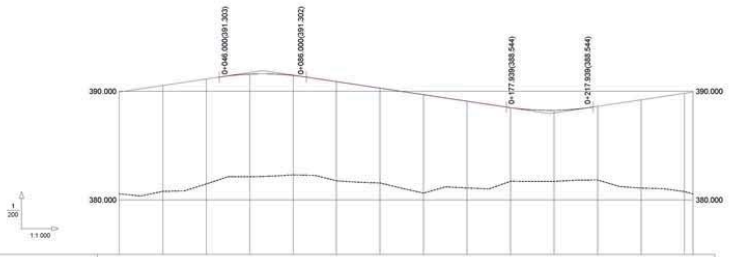
PERFIL LONGITUDINAL CARRETERA A-384



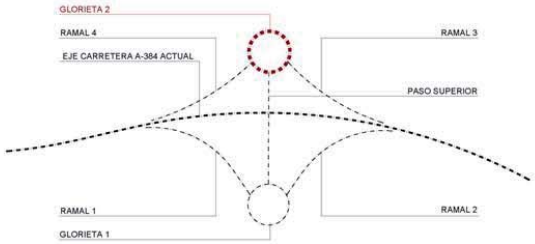
Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	TÍTULO: REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN MODIFICADO:	ESCALA: H=1:5.000 V= 1:500
FECHA: Mayo 2012 ORDEN DE INICIO:	TÍTULO DEL PLANO: ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384 PERFIL LONGITUDINAL CARRETERA A-384 (HOJA 2)
Nº DE PLANO: 1.2 HOJA 2 DE 9	



PERFIL LONGITUDINAL GLORIETA Nº 1



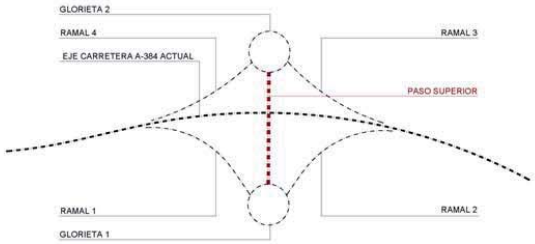
| | | |



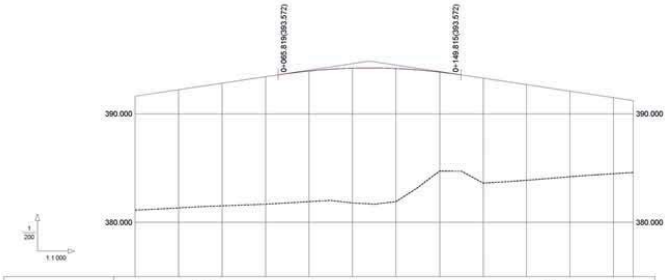
PERFIL LONGITUDINAL GLORIETA Nº 2



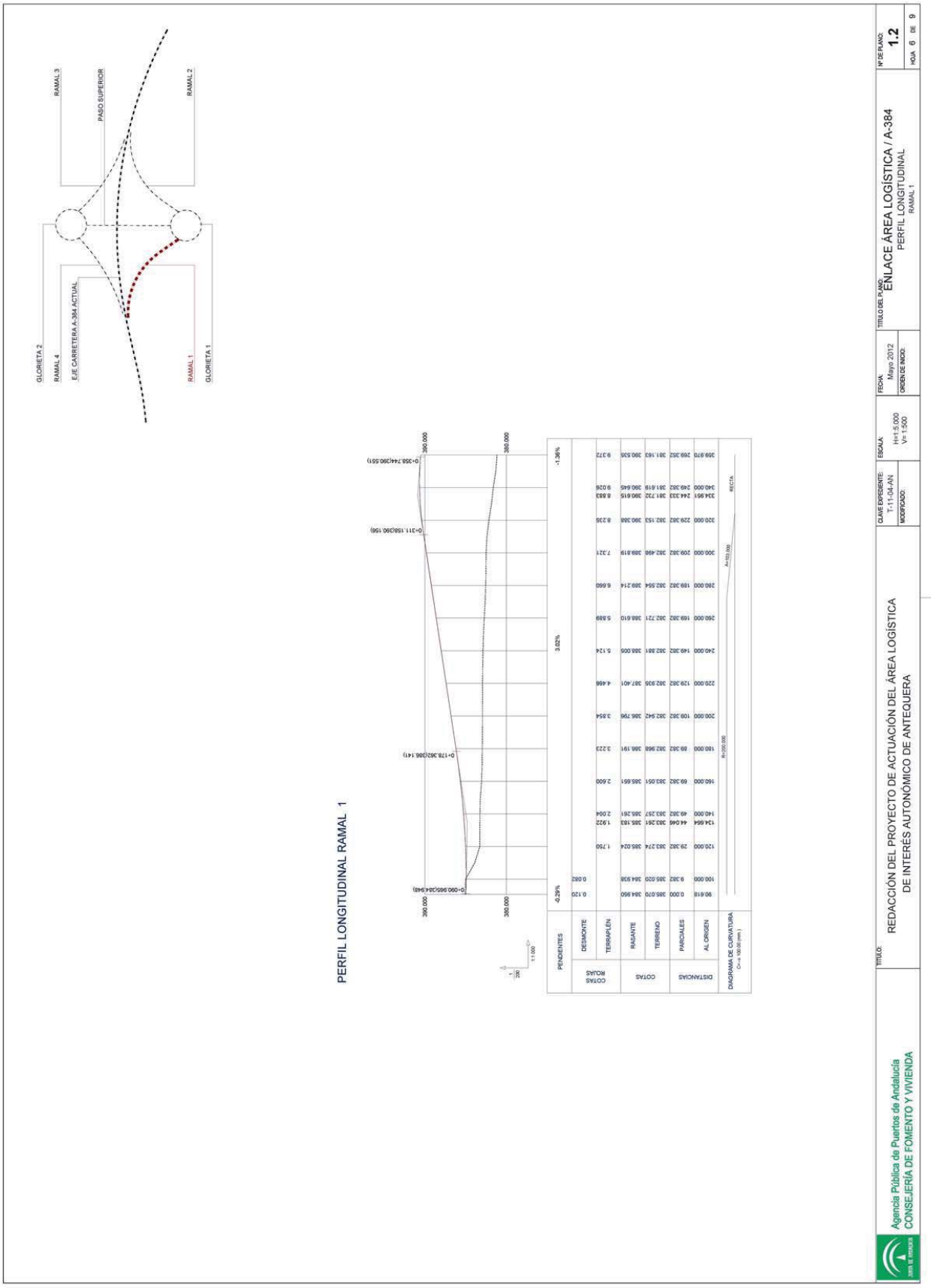
| | | |

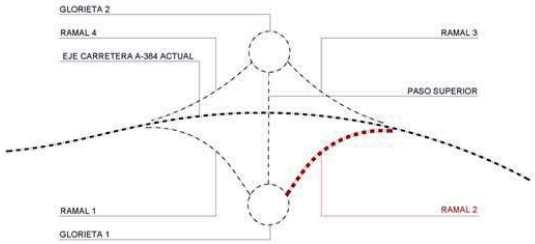


PERFIL LONGITUDINAL PASO SUPERIOR

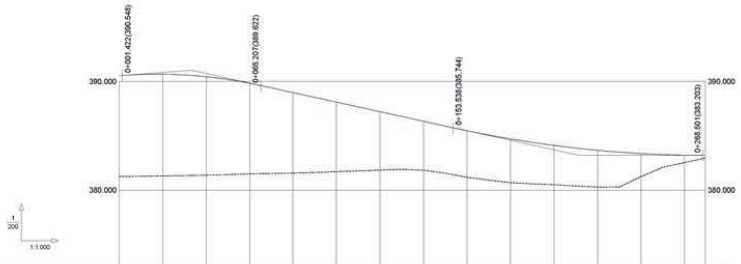


| | | |

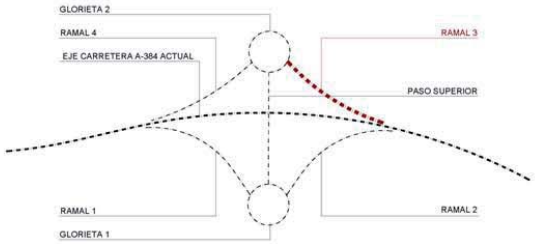

RAMAL 3
PASO SUPERIOR
RAMAL 2
GLORIETA 2
RAMAL 4
EJE CARRETERA A-384 ACTUAL
RAMAL 1
GLORIETA 1
PERFIL LONGITUDINAL RAMAL 1
PENDIENTES
COTAS ROJAS
DESMONTE
TERRAPLÉN
COTAS
RASANTE
TERRENO
DISTANCIAS
PARCIALES
AL ORIGEN
DIAGRAMA DE CURVATURA
RECTA
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERES AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: H=1:5.000 V=1:500
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO: ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384
PERFIL LONGITUDINAL
RAMAL 1
Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 6 DE 9



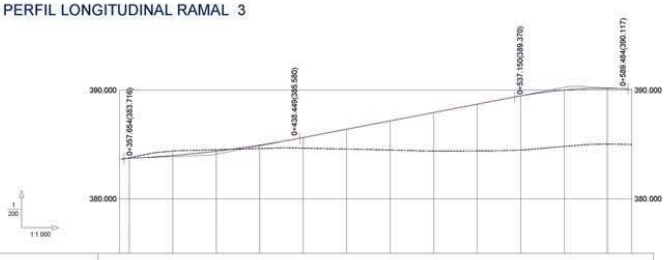
PERFIL LONGITUDINAL RAMAL 2



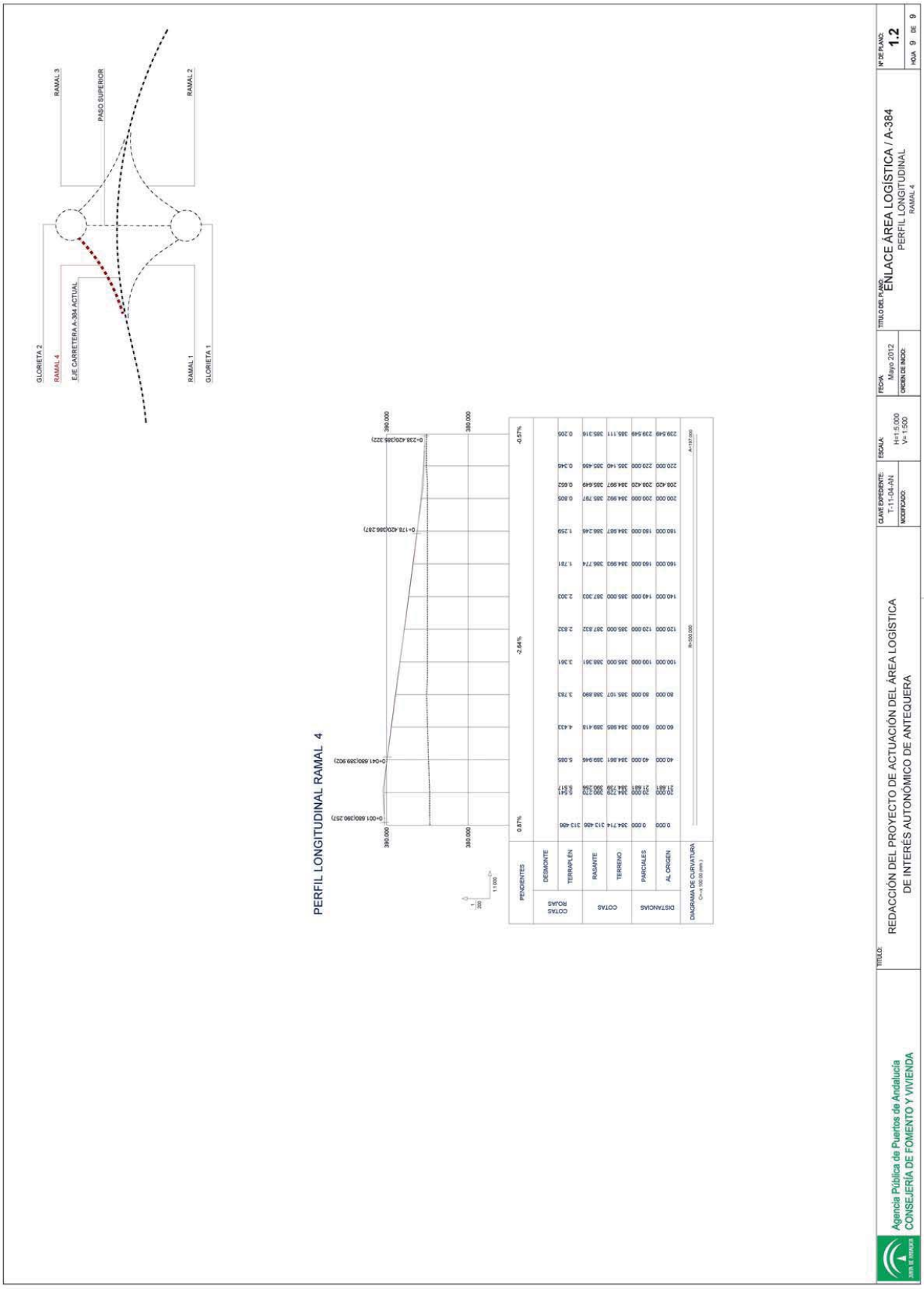
| | | |



PERFIL LONGITUDINAL RAMAL 3



| | | |


RAMAL 3
PASO SUPERIOR
RAMAL 2
GLORIETA 2
RAMAL 4
EJE CARRETERA A-384 ACTUAL
RAMAL 1
GLORIETA 1
PERFIL LONGITUDINAL RAMAL 4
390.000
380.000
0+238.420(386.322)
0+178.420(386.287)
0+041.680(389.902)
0+001.680(390.257)
1:1.000
1:200
PENDIENTES:
0.67%
-2.64%
-0.57%
COTAS ROJAS
DESMONTE
TERRAPLÉN
COTAS
RADANTE
TERRENO
DISTANCIAS
PARCIALES
AL ORIGEN
DIAGRAMA DE CURVATURA
A=197.000
A=550.000
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERES AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: H=1:5.000 V=1:500
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INCIO:
TITULO DEL PLANO:
ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384
PERFIL LONGITUDINAL
RAMAL 4
Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 9 DE 9

ANEXO 2. LISTADOS DEL ENLACE PROYECTADO

Núm. 85 página 276 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

LISTADOS DE PLANTA

A-384

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito	-5.000		347 691.941 4 103 127.966	347 966.981 4 103 122.423
2	Giratorio	-1 000.000	-5.000	334.000 334.000		348 234.550 4 103 148.606
3	Móvil	1 160.000		387.000 387.000		
4	Fijo	Infinito	-5.000		349 299.989 4 102 982.280	349 383.486 4 102 928.066

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	347 692.042	4 103 132.965	101.2828	Infinito			
0+238.425	238.425	347 930.418	4 103 128.161	101.2828	Infinito			
0+349.981	111.556	348 041.959	4 103 127.987	97.7319	-1 000.000	334.000	348 006.339	4 104 127.352
0+487.491	137.510	348 178.612	4 103 142.303	88.9777	-1 000.000		348 006.339	4 104 127.352
0+599.047	111.556	348 287.695	4 103 165.590	85.4268	Infinito	334.000		
0+728.158	129.111	348 413.942	4 103 192.547	88.9697	1 160.000	387.000	348 613.924	4 102 049.916
1+532.607	804.449	349 190.533	4 103 056.455	133.1186	1 160.000		348 613.924	4 102 049.916
1+661.718	129.111	349 300.091	4 102 988.175	136.6615	Infinito	387.000		
1+764.396	102.678	349 386.209	4 102 932.260	136.6615	Infinito			

F_Glorieta01

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	-42.000			348 669.760 4 103 021.969	348 610.282 4 103 060.159
2	Acoplado a P2	Infinito			84.000 0.000	
3	Giratorio	-42.000				348 669.760 4 103 021.969

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 669.760	4 103 021.969	399.9991	-42.000		348 627.760	4 103 021.968
0+167.999	167.999	348 600.307	4 102 990.183	145.3524	-42.000		348 627.760	4 103 021.968
0+167.999	0.000	348 600.307	4 102 990.183	145.3524	Infinito			
0+263.894	95.895	348 669.760	4 103 021.969	399.9991	-42.000		348 627.760	4 103 021.968

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 277

F_Glorieta02

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	-42.000			348 671.782 4 103 334.725	348 612.304 4 103 372.915
2	Acoplado a P2	Infinito			84.000 0.000	
3	Giratorio	-42.000				348 671.782 4 103 334.725

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 671.782	4 103 334.725	399.9991	-42.000		348 629.782	4 103 334.724
0+167.999	167.999	348 602.329	4 103 302.939	145.3524	-42.000		348 629.782	4 103 334.724
0+167.999	0.000	348 602.329	4 103 302.939	145.3524	Infinito			
0+263.894	95.895	348 671.782	4 103 334.725	399.9991	-42.000		348 629.782	4 103 334.724

F_Paso superior

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			348 627.579 4 103 063.812	348 628.668 4 103 292.888

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 627.579	4 103 063.812	0.3026	Infinito			
0+229.079	229.079	348 628.668	4 103 292.888	0.3026	Infinito			

Núm. 85 página 278 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

F_Ramal01

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			348 288.421 4 103 162.166	348 385.813 4 103 184.858
2	Móvil	200.000		103.000 103.000		
3	Fijo	Infinito			348 577.199 4 103 061.207	348 590.620 4 103 041.450

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 288.421	4 103 162.166	85.4270	Infinito			
0+031.020	31.020	348 318.632	4 103 169.205	85.4270	Infinito			
0+084.065	53.045	348 370.734	4 103 178.940	93.8694	200.000	103.000	348 389.964	4 102 979.867
0+271.622	187.557	348 539.091	4 103 113.138	153.5705	200.000		348 389.964	4 102 979.867
0+324.667	53.045	348 570.782	4 103 070.653	162.0129	Infinito	103.000		
0+359.970	35.303	348 590.620	4 103 041.450	162.0129	Infinito			

F_Ramal02

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			348 664.665 4 103 041.165	348 688.728 4 103 076.165
2	Móvil	200.000		103.000 103.000		
3	Fijo	1 160.000	3.500	103.000	348 413.942 4 103 192.547	349 190.533 4 103 056.455

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 664.665	4 103 041.165	38.3434	Infinito			
0+029.243	29.243	348 681.232	4 103 065.262	38.3434	Infinito			
0+082.288	53.045	348 713.161	4 103 107.569	46.7858	200.000	103.000	348 861.539	4 102 973.465
0+279.918	197.631	348 891.875	4 103 171.151	109.6936	200.000		348 861.539	4 102 973.465
0+323.790	43.872	348 934.544	4 103 161.084	117.8835	1 156.500	103.000	348 613.924	4 102 049.915
0+600.556	276.766	349 188.793	4 103 053.418	133.1186	1 156.500		348 613.924	4 102 049.915

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 279

F_Ramal03

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	-1 160.000	3.500		349 190.533	348 413.942
				120.000	4 103 056.455	4 103 192.547
2	Giratorio	450.000		182.000		348 666.443
				182.000		4 103 315.048

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	349 192.273	4 103 059.492	333.1186	-1 163.500		348 613.924	4 102 049.915
0+287.656	287.656	348 927.621	4 103 170.329	317.3793	-1 163.500		348 613.924	4 102 049.915
0+300.032	12.376	348 915.691	4 103 173.623	317.0407	Infinito	120.000		
0+373.641	73.609	348 845.282	4 103 195.014	322.2475	450.000	182.000	348 999.358	4 103 617.814
0+591.139	217.498	348 666.443	4 103 315.048	353.0171	450.000		348 999.358	4 103 617.814

F_Ramal04

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Retrogiratorio	500.000		197.000	348 594.104	
				197.000	4 103 313.320	
2	Fijo	Infinito			348 313.634	348 216.186
					4 103 175.204	4 103 152.757

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 594.104	4 103 313.320	251.2128	500.000		348 247.350	4 103 673.544
0+231.165	231.165	348 397.028	4 103 196.473	280.6457	500.000		348 247.350	4 103 673.544
0+308.783	77.618	348 321.887	4 103 177.105	285.5870	Infinito	197.000		
0+417.252	108.469	348 216.186	4 103 152.757	285.5870	Infinito			

Núm. 85 página 280 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

LISTADOS DE PUNTOS CADA 20 M EN PLANTA

A-384

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	347 692.042	4 103 132.965	101.2828	Infinito	
	0+020	347 712.038	4 103 132.562	101.2828		
	0+040	347 732.034	4 103 132.159	101.2828		
	0+060	347 752.030	4 103 131.756	101.2828		
	0+080	347 772.026	4 103 131.353	101.2828		
	0+100	347 792.021	4 103 130.950	101.2828		
	0+120	347 812.017	4 103 130.547	101.2828		
	0+140	347 832.013	4 103 130.144	101.2828		
	0+160	347 852.009	4 103 129.741	101.2828		
	0+180	347 872.005	4 103 129.338	101.2828		
	0+200	347 892.001	4 103 128.935	101.2828		
	0+220	347 911.997	4 103 128.532	101.2828		
PS	0+238.425	347 930.418	4 103 128.161	101.2828	Infinito	
	0+240	347 931.993	4 103 128.129	101.2821		
	0+260	347 951.989	4 103 127.741	101.1500		
	0+280	347 971.987	4 103 127.431	100.7896		
	0+300	347 991.986	4 103 127.269	100.2010		
	0+320	348 011.986	4 103 127.328	99.3841		
	0+340	348 031.983	4 103 127.680	98.3389		
PS	0+349.981	348 041.959	4 103 127.987	97.7319	-1 000.000	334.000
	0+360	348 051.969	4 103 128.394	97.0941		
	0+380	348 071.938	4 103 129.506	95.8208		
	0+400	348 091.881	4 103 131.018	94.5476		
	0+420	348 111.789	4 103 132.928	93.2743		
	0+440	348 131.655	4 103 135.236	92.0011		
	0+460	348 151.471	4 103 137.940	90.7279		
	0+480	348 171.229	4 103 141.041	89.4546		
PS	0+487.491	348 178.612	4 103 142.303	88.9777	-1 000.000	
	0+500	348 190.921	4 103 144.532	88.2260		
	0+520	348 210.549	4 103 148.373	87.2097		
	0+540	348 230.120	4 103 152.491	86.4216		
	0+560	348 249.647	4 103 156.816	85.8618		
	0+580	348 269.143	4 103 161.278	85.5303		
PS	0+599.047	348 287.695	4 103 165.590	85.4268	Infinito	334.000
	0+600	348 288.623	4 103 165.807	85.4270		
	0+620	348 308.104	4 103 170.335	85.5201		
	0+640	348 327.597	4 103 174.809	85.7833		
	0+660	348 347.114	4 103 179.176	86.2164		
	0+680	348 366.667	4 103 183.384	86.8196		
	0+700	348 386.263	4 103 187.381	87.5929		
	0+720	348 405.912	4 103 191.113	88.5361		
PS	0+728.158	348 413.942	4 103 192.547	88.9697	1 160.000	387.000
	0+740	348 425.617	4 103 194.529	89.6196		
	0+760	348 445.379	4 103 197.606	90.7172		
	0+780	348 465.191	4 103 200.341	91.8148		
	0+800	348 485.047	4 103 202.734	92.9124		
	0+820	348 504.941	4 103 204.785	94.0101		
	0+840	348 524.868	4 103 206.492	95.1077		
	0+860	348 544.821	4 103 207.855	96.2053		
	0+880	348 564.795	4 103 208.875	97.3029		
	0+900	348 584.784	4 103 209.549	98.4005		
	0+920	348 604.781	4 103 209.879	99.4982		
	0+940	348 624.780	4 103 209.865	100.5958		
	0+960	348 644.777	4 103 209.505	101.6934		
	0+980	348 664.764	4 103 208.801	102.7910		
	1+000	348 684.736	4 103 207.752	103.8886		
	1+020	348 704.688	4 103 206.359	104.9863		
	1+040	348 724.612	4 103 204.623	106.0839		
	1+060	348 744.503	4 103 202.543	107.1815		
	1+080	348 764.356	4 103 200.120	108.2791		
	1+100	348 784.163	4 103 197.356	109.3767		
	1+120	348 803.921	4 103 194.250	110.4744		
	1+140	348 823.621	4 103 190.804	111.5720		
	1+160	348 843.260	4 103 187.019	112.6696		
	1+180	348 862.830	4 103 182.897	113.7672		
	1+200	348 882.326	4 103 178.437	114.8648		
	1+220	348 901.742	4 103 173.642	115.9625		
	1+240	348 921.073	4 103 168.513	117.0601		
	1+260	348 940.313	4 103 163.051	118.1577		
	1+280	348 959.455	4 103 157.258	119.2553		
	1+300	348 978.495	4 103 151.137	120.3530		
	1+320	348 997.427	4 103 144.688	121.4506		
	1+340	349 016.244	4 103 137.913	122.5482		
	1+360	349 034.942	4 103 130.815	123.6458		
	1+380	349 053.515	4 103 123.396	124.7434		
	1+400	349 071.957	4 103 115.658	125.8411		
	1+420	349 090.262	4 103 107.603	126.9387		
	1+440	349 108.427	4 103 099.233	128.0363		
	1+460	349 126.444	4 103 090.552	129.1339		
	1+480	349 144.309	4 103 081.561	130.2315		
	1+500	349 162.016	4 103 072.264	131.3292		
	1+520	349 179.561	4 103 062.662	132.4268		
PS	1+532.607	349 190.533	4 103 056.455	133.1186	1 160.000	
	1+540	349 196.937	4 103 052.760	133.5128		
	1+560	349 214.151	4 103 042.579	134.4625		
	1+580	349 231.226	4 103 032.165	135.2423		
	1+600	349 248.186	4 103 021.565	135.8520		
	1+620	349 265.058	4 103 010.826	136.2916		
	1+640	349 281.870	4 102 999.992	136.5613		
	1+660	349 298.650	4 102 989.111	136.6609		
PS	1+661.718	349 300.091	4 102 988.175	136.6615	Infinito	387.000
	1+680	349 315.425	4 102 978.219	136.6615		
	1+700	349 332.199	4 102 967.328	136.6615		
	1+720	349 348.973	4 102 956.436	136.6615		
	1+740	349 365.748	4 102 945.545	136.6615		
	1+760	349 382.522	4 102 934.653	136.6615		
	1+764.396	349 386.209	4 102 932.260	136.6615		

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 281

F_Glorieta01

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	348 669.760	4 103 021.969	399.9991	-42.000	
	0+020	348 665.087	4 103 041.222	369.6839		
	0+040	348 652.109	4 103 056.190	339.3687		
	0+060	348 633.713	4 103 063.544	309.0535		
	0+080	348 613.992	4 103 061.648	278.7382		
	0+100	348 597.335	4 103 050.922	248.4230		
	0+120	348 587.448	4 103 033.754	218.1078		
	0+140	348 586.530	4 103 013.964	187.7925		
	0+160	348 594.786	4 102 995.955	157.4773		
PS	0+167.999	348 600.307	4 102 990.183	145.3524	-42.000	
PS	0+167.999	348 600.307	4 102 990.183	145.3524	-42.000	
	0+180	348 610.379	4 102 983.734	127.1621		
	0+200	348 629.839	4 102 980.020	96.8469		
	0+220	348 648.837	4 102 985.640	66.5316		
	0+240	348 663.145	4 102 999.343	36.2164		
	0+260	348 669.580	4 103 018.081	5.9012		
	0+263.894	348 669.760	4 103 021.969	399.9991		

F_Glorieta02

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	348 671.782	4 103 334.725	399.9991	-42.000	
	0+020	348 667.109	4 103 353.978	369.6839		
	0+040	348 654.131	4 103 368.946	339.3687		
	0+060	348 635.735	4 103 376.300	309.0535		
	0+080	348 616.014	4 103 374.404	278.7382		
	0+100	348 599.357	4 103 363.678	248.4230		
	0+120	348 589.470	4 103 346.510	218.1078		
	0+140	348 588.552	4 103 326.720	187.7925		
	0+160	348 596.808	4 103 308.711	157.4773		
PS	0+167.999	348 602.329	4 103 302.939	145.3524	-42.000	
PS	0+167.999	348 602.329	4 103 302.939	145.3524	-42.000	
	0+180	348 612.401	4 103 296.490	127.1621		
	0+200	348 631.861	4 103 292.776	96.8469		
	0+220	348 650.859	4 103 298.396	66.5316		
	0+240	348 665.167	4 103 312.099	36.2164		
	0+260	348 671.602	4 103 330.837	5.9012		
	0+263.894	348 671.782	4 103 334.725	399.9991		

Núm. 85 página 282 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

F_Paso superior

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	348 627.579	4 103 063.812	0.3026	Infinito	
	0+020	348 627.674	4 103 083.812	0.3026		
	0+040	348 627.769	4 103 103.812	0.3026		
	0+060	348 627.864	4 103 123.811	0.3026		
	0+080	348 627.959	4 103 143.811	0.3026		
	0+100	348 628.054	4 103 163.811	0.3026		
	0+120	348 628.149	4 103 183.811	0.3026		
	0+140	348 628.245	4 103 203.810	0.3026		
	0+160	348 628.340	4 103 223.810	0.3026		
	0+180	348 628.435	4 103 243.810	0.3026		
	0+200	348 628.530	4 103 263.810	0.3026		
	0+220	348 628.625	4 103 283.810	0.3026		
PS	0+229.079	348 628.668	4 103 292.888	0.3026	Infinito	
	0+229.079	348 628.668	4 103 292.888	0.3026		

F_Ramal01

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	348 288.421	4 103 162.166	85.4270	Infinito	
	0+020	348 307.899	4 103 166.704	85.4270		
PS	0+031.020	348 318.632	4 103 169.205	85.4270	Infinito	
	0+040	348 327.380	4 103 171.232	85.6689		
	0+060	348 346.938	4 103 175.408	87.9467		
	0+080	348 366.692	4 103 178.509	92.6249		
PS	0+084.065	348 370.734	4 103 178.940	93.8694	200.000	103.000
	0+100	348 386.639	4 103 179.839	98.9415		
	0+120	348 406.620	4 103 179.172	105.3077		
	0+140	348 426.434	4 103 176.514	111.6739		
	0+160	348 445.883	4 103 171.890	118.0401		
	0+180	348 464.774	4 103 165.348	124.4063		
	0+200	348 482.918	4 103 156.953	130.7725		
	0+220	348 500.133	4 103 146.789	137.1387		
	0+240	348 516.247	4 103 134.956	143.5049		
	0+260	348 531.099	4 103 121.574	149.8711		
PS	0+271.622	348 539.091	4 103 113.138	153.5705	200.000	
	0+280	348 544.548	4 103 106.782	156.0267		
	0+300	348 556.728	4 103 090.923	160.1873		
	0+320	348 568.159	4 103 074.512	161.9475		
PS	0+324.667	348 570.782	4 103 070.653	162.0129	Infinito	103.000
	0+340	348 579.398	4 103 057.969	162.0129		
	0+359.970	348 590.620	4 103 041.450	162.0129		

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 283

F_Ramal02

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	348 664.665	4 103 041.165	38.3434	Infinito	
	0+020	348 675.996	4 103 057.646	38.3434		
PS	0+029.243	348 681.232	4 103 065.262	38.3434	Infinito	
	0+040	348 687.343	4 103 074.115	38.6906		
	0+060	348 699.030	4 103 090.343	41.1818		
	0+080	348 711.637	4 103 105.864	46.0733		
PS	0+082.288	348 713.161	4 103 107.569	46.7858	200.000	103.000
	0+100	348 725.603	4 103 120.167	52.4238		
	0+120	348 740.928	4 103 133.005	58.7900		
	0+140	348 757.458	4 103 144.249	65.1562		
	0+160	348 775.028	4 103 153.787	71.5224		
	0+180	348 793.462	4 103 161.523	77.8886		
	0+200	348 812.577	4 103 167.380	84.2548		
	0+220	348 832.181	4 103 171.299	90.6210		
	0+240	348 852.078	4 103 173.242	96.9872		
	0+260	348 872.069	4 103 173.188	103.3534		
PS	0+279.918	348 891.875	4 103 171.151	109.6936	200.000	
	0+280	348 891.956	4 103 171.139	109.7196		
	0+300	348 911.566	4 103 167.239	114.8758		
	0+320	348 930.900	4 103 162.128	117.6317		
PS	0+323.790	348 934.544	4 103 161.084	117.8835	1 156.500	103.000
	0+340	348 950.086	4 103 156.481	118.7758		
	0+360	348 969.172	4 103 150.502	119.8767		
	0+380	348 988.151	4 103 144.194	120.9777		
	0+400	349 007.018	4 103 137.559	122.0786		
	0+420	349 025.767	4 103 130.599	123.1795		
	0+440	349 044.394	4 103 123.316	124.2805		
	0+460	349 062.891	4 103 115.711	125.3814		
	0+480	349 081.255	4 103 107.788	126.4824		
	0+500	349 099.478	4 103 099.548	127.5833		
	0+520	349 117.557	4 103 090.995	128.6843		
	0+540	349 135.484	4 103 082.130	129.7852		
	0+560	349 153.256	4 103 072.956	130.8861		
	0+580	349 170.867	4 103 063.477	131.9871		
	0+600	349 188.310	4 103 053.694	133.0880		
	0+600.556	349 188.793	4 103 053.418	133.1186		

F_Ramal03

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	349 192.273	4 103 059.492	333.1186	-1 163.500	
	0+020	349 174.834	4 103 069.284	332.0243		
	0+040	349 157.230	4 103 078.775	330.9300		
	0+060	349 139.465	4 103 087.961	329.8357		
	0+080	349 121.544	4 103 096.841	328.7414		
	0+100	349 103.474	4 103 105.412	327.6471		
	0+120	349 085.259	4 103 113.671	326.5527		
	0+140	349 066.905	4 103 121.615	325.4584		
	0+160	349 048.417	4 103 129.243	324.3641		
	0+180	349 029.801	4 103 136.552	323.2698		
	0+200	349 011.061	4 103 143.540	322.1755		
	0+220	348 992.205	4 103 150.204	321.0811		
	0+240	348 973.236	4 103 156.544	319.9868		
	0+260	348 954.162	4 103 162.557	318.8925		
	0+280	348 934.987	4 103 168.240	317.7982		
PS	0+287.656	348 927.621	4 103 170.329	317.3793	-1 163.500	
	0+300	348 915.722	4 103 173.615	317.0407		
PS	0+300.032	348 915.691	4 103 173.623	317.0407	Infinito	120.000
	0+320	348 896.445	4 103 178.943	317.4238		
	0+340	348 877.234	4 103 184.504	318.5758		
	0+360	348 858.163	4 103 190.526	320.4964		
PS	0+373.641	348 845.282	4 103 195.014	322.2475	450.000	182.000
	0+380	348 839.323	4 103 197.233	323.1470		
	0+400	348 820.795	4 103 204.759	325.9765		
	0+420	348 802.619	4 103 213.100	328.8059		
	0+440	348 784.832	4 103 222.241	331.6353		
	0+460	348 767.468	4 103 232.163	334.4647		
	0+480	348 750.563	4 103 242.846	337.2941		
	0+500	348 734.149	4 103 254.271	340.1236		
	0+520	348 718.259	4 103 266.413	342.9530		
	0+540	348 702.923	4 103 279.249	345.7824		
	0+560	348 688.174	4 103 292.754	348.6118		
	0+580	348 674.039	4 103 306.901	351.4413		
	0+591.139	348 666.443	4 103 315.048	353.0171		

Núm. 85 página 284 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

LISTADOS DE ALZADO

F_Ramal04

A-384 - A-384 - A-384

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	348 594.104	4 103 313.320	251.2128	500.000	
	0+020	348 579.422	4 103 299.742	253.7593		
	0+040	348 564.208	4 103 286.761	256.3058		
	0+060	348 548.487	4 103 274.400	258.8522		
	0+080	348 532.285	4 103 262.677	261.3987		
	0+100	348 515.626	4 103 251.611	263.9452		
	0+120	348 498.539	4 103 241.220	266.4917		
	0+140	348 481.050	4 103 231.521	269.0382		
	0+160	348 463.187	4 103 222.529	271.5846		
	0+180	348 444.978	4 103 214.259	274.1311		
	0+200	348 426.454	4 103 206.723	276.6776		
	0+220	348 407.643	4 103 199.934	279.2241		
PS	0+231.165	348 397.028	4 103 196.473	280.6457	500.000	
	0+240	348 388.576	4 103 193.900	281.7065		
	0+260	348 369.308	4 103 188.540	283.6351		
	0+280	348 349.912	4 103 183.666	284.9075		
	0+300	348 330.445	4 103 179.079	285.5237		
PS	0+308.783	348 321.887	4 103 177.105	285.5870	Infinito	197.000
	0+320	348 310.956	4 103 174.587	285.5870		
	0+340	348 291.466	4 103 170.098	285.5870		
	0+360	348 271.977	4 103 165.608	285.5870		
	0+380	348 252.487	4 103 161.119	285.5870		
	0+400	348 232.997	4 103 156.629	285.5870		
	0+417.252	348 216.186	4 103 152.757	285.5870		

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	385.001•				
2	0+213.250	384.021•	-0.4594	60.000•	13 396.669	0.034
3	0+273.261	384.014•	-0.0115	60.000•	-24 550.479	-0.018
4	0+340.344	383.843•	-0.2559	60.000•	8 650.092	0.052
5	0+595.224	384.958•	0.4377	80.000•	-29 761.495	-0.027
6	0+819.734	385.337•	0.1689	220.000•	-32 414.939	-0.187
7	1+468.365	382.031•	-0.5098	120.000•	23 471.395	0.077
8	1+764.396	382.035•	0.0015			

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 285

F_Glorieta01 - Glorieta01 - Glorieta01

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	389.923•				
2	0+066.000	391.903•	3.0000	40.000•	-666.613	-0.300
3	0+197.940	387.944•	-3.0005	40.000•	666.588	0.300
4	0+263.894	389.923•	3.0002			

F_Glorieta02 - Glorieta02 - Glorieta02

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	389.479•				
2	0+064.575	387.542•	-2.9997	40.000•	666.735	0.300
3	0+196.520	391.500•	2.9997	40.000•	-666.733	-0.300
4	0+263.894	389.479•	-2.9997			

Núm. 85 página 286 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

F_Paso superior - Paso superior - Paso superior

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	391.598•				
2	0+107.817	394.832•	2.9995	83.995	-1 400.000•	-0.630
3	0+229.079	391.194•	-3.0001			

F_Ramal01 - Ramal01 - Ramal01

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+062.829	385.031•				
2	0+134.664	384.821	-0.2924•	87.397	2 636.000•	0.362
3	0+334.951	390.876•	3.0231	47.587	-1 085.000•	-0.261
4	0+360.159	390.532	-1.3628•			

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 287

F_Ramal02 - Ramal02 - Ramal02

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0-000.001	390.527•				
2	0+033.315	391.023	1.4881•	63.785	-1 085.000•	-0.469
3	0+211.020	383.220•	-4.3907	114.962	2 636.000•	0.627
4	0+271.001	383.203	-0.0295•			

F_Ramal03 - Ramal03 - Ramal03

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+355.133	383.697•				
2	0+398.052	384.030•	0.7746	80.795	2 636.000•	0.310
3	0+563.318	390.375•	3.8396	52.334	-1 085.000•	-0.316
4	0+596.181	390.052	-0.9838•			

Núm. 85 página 288 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

LISTADOS DE PUNTOS CADA 20 M EN ALZADO

F_Ramal04 - Ramal04 - Ramal04

A-384 - A-384 - A-384

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.003	390.243•				
2	0+021.681	390.432	0.8720•	40.000•	-1 137.553	-0.176
3	0+208.420	385.494•	-2.6443	60.000•	2 892.480	0.156
4	0+240.431	385.311	-0.5699•			

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	385.001	-0.4594					
	0+020.000	384.909	-0.4594					
	0+040.000	384.817	-0.4594					
	0+060.000	384.725	-0.4594					
	0+080.000	384.633	-0.4594					
	0+100.000	384.542	-0.4594					
	0+120.000	384.450	-0.4594					
	0+140.000	384.358	-0.4594					
	0+160.000	384.266	-0.4594					
	0+180.000	384.174	-0.4594					
TE	0+183.250	384.159	-0.4594					
	0+200.000	384.093	-0.3344					
V	0+213.250	384.055	-0.2355	384.021	60.000	13 396.669	0.034	0.4479
	0+220.000	384.041	-0.1851					
	0+240.000	384.019	-0.0358					
TS	0+243.250	384.018	-0.0115					
TE	0+243.261	384.018	-0.0115					
	0+260.000	384.010	-0.0797					
V	0+273.261	383.996	-0.1337	384.014	60.000	-24 550.479	-0.018	-0.2444
	0+280.000	383.986	-0.1612					
	0+300.000	383.946	-0.2427					
TS	0+303.261	383.938	-0.2559					
TE	0+310.344	383.919	-0.2559					
	0+320.000	383.900	-0.1443					
	0+340.000	383.894	0.0869					
V	0+340.344	383.895	0.0909	383.843	60.000	8 650.092	0.052	0.6936
	0+360.000	383.935	0.3181					
TS	0+370.344	383.974	0.4377					
	0+380.000	384.016	0.4377					
	0+400.000	384.104	0.4377					
	0+420.000	384.191	0.4377					
	0+440.000	384.279	0.4377					
	0+460.000	384.366	0.4377					
	0+480.000	384.454	0.4377					
	0+500.000	384.541	0.4377					
	0+520.000	384.629	0.4377					
	0+540.000	384.717	0.4377					
TE	0+555.224	384.783	0.4377					
	0+560.000	384.804	0.4216					
	0+580.000	384.881	0.3544					
V	0+595.224	384.931	0.3033	384.958	80.000	-29 761.495	-0.027	-0.2688
	0+600.000	384.946	0.2872					
	0+620.000	384.996	0.2200					
TS	0+635.224	385.026	0.1689					
	0+640.000	385.034	0.1689					
	0+660.000	385.068	0.1689					
	0+680.000	385.101	0.1689					
	0+700.000	385.135	0.1689					
TE	0+709.734	385.152	0.1689					

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 289

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+720.000	385.167	0.1372					
	0+740.000	385.189	0.0755					
	0+760.000	385.198	0.0138					
	0+780.000	385.194	-0.0479					
	0+800.000	385.178	-0.1096					
V	0+819.734	385.151	-0.1705	385.337	220.000	-32 414.939	-0.187	-0.6787
	0+820.000	385.150	-0.1713					
	0+840.000	385.110	-0.2330					
	0+860.000	385.057	-0.2947					
	0+880.000	384.992	-0.3564					
	0+900.000	384.915	-0.4181					
	0+920.000	384.825	-0.4798					
TS	0+929.734	384.777	-0.5098					
	0+940.000	384.724	-0.5098					
	0+960.000	384.622	-0.5098					
	0+980.000	384.520	-0.5098					
	1+000.000	384.418	-0.5098					
	1+020.000	384.316	-0.5098					
	1+040.000	384.215	-0.5098					
	1+060.000	384.113	-0.5098					
	1+080.000	384.011	-0.5098					
	1+100.000	383.909	-0.5098					
	1+120.000	383.807	-0.5098					
	1+140.000	383.705	-0.5098					
	1+160.000	383.603	-0.5098					
	1+180.000	383.501	-0.5098					
	1+200.000	383.399	-0.5098					
	1+220.000	383.297	-0.5098					
	1+240.000	383.195	-0.5098					
	1+260.000	383.093	-0.5098					
	1+280.000	382.991	-0.5098					
	1+300.000	382.889	-0.5098					
	1+320.000	382.787	-0.5098					
	1+340.000	382.685	-0.5098					
	1+360.000	382.583	-0.5098					
	1+380.000	382.481	-0.5098					
	1+400.000	382.379	-0.5098					
TE	1+408.365	382.337	-0.5098					
	1+420.000	382.280	-0.4602					
	1+440.000	382.197	-0.3750					
	1+460.000	382.130	-0.2898					
V	1+468.365	382.107	-0.2542	382.031	120.000	23 471.395	0.077	0.5113
	1+480.000	382.081	-0.2046					
	1+500.000	382.048	-0.1194					
	1+520.000	382.033	-0.0342					
TS	1+528.365	382.032	0.0015					
	1+540.000	382.032	0.0015					
	1+560.000	382.032	0.0015					
	1+580.000	382.032	0.0015					
	1+600.000	382.033	0.0015					
	1+620.000	382.033	0.0015					
	1+640.000	382.033	0.0015					
	1+660.000	382.033	0.0015					
	1+680.000	382.034	0.0015					
	1+700.000	382.034	0.0015					
	1+720.000	382.034	0.0015					
	1+740.000	382.035	0.0015					
	1+760.000	382.035	0.0015					
	1+764.396	382.035	0.0015					

F_Glorieta01 - Glorieta01 - Glorieta01

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	389.923	3.0000					
	0+020.000	390.523	3.0000					
	0+040.000	391.123	3.0000					
TE	0+046.000	391.303	3.0000					
	0+060.000	391.576	0.8998					
V	0+066.000	391.603	-0.0002	391.903	40.000	-666.613	-0.300	-6.0005
	0+080.000	391.456	-2.1004					
TS	0+086.000	391.303	-3.0005					
	0+100.000	390.883	-3.0005					
	0+120.000	390.283	-3.0005					
	0+140.000	389.683	-3.0005					
	0+160.000	389.083	-3.0005					
TE	0+177.940	388.544	-3.0005					
	0+180.000	388.486	-2.6914					
V	0+197.940	388.244	-0.0001	387.944	40.000	666.588	0.300	6.0007
	0+200.000	388.247	0.3090					
TS	0+217.940	388.544	3.0002					
	0+220.000	388.606	3.0002					
	0+240.000	389.206	3.0002					
	0+260.000	389.806	3.0002					
	0+263.894	389.923	3.0002					

Núm. 85 página 290 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

F_Glorieta02 - Glorieta02 - Glorieta02

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	389.479	-2.9997					
	0+020.000	388.879	-2.9997					
	0+040.000	388.279	-2.9997					
TE	0+044.575	388.142	-2.9997					
	0+060.000	387.858	-0.6861					
V	0+064.575	387.842	0.0000	387.542	40.000	666.735	0.300	5.9994
	0+080.000	388.020	2.3136					
TS	0+084.575	388.142	2.9997					
	0+100.000	388.605	2.9997					
	0+120.000	389.205	2.9997					
	0+140.000	389.805	2.9997					
	0+160.000	390.404	2.9997					
TE	0+176.520	390.900	2.9997					
	0+180.000	390.995	2.4778					
V	0+196.520	391.200	0.0000	391.500	40.000	-666.733	-0.300	-5.9994
	0+200.000	391.191	-0.5219					
TS	0+216.520	390.900	-2.9997					
	0+220.000	390.796	-2.9997					
	0+240.000	390.196	-2.9997					
	0+260.000	389.596	-2.9997					
	0+263.894	389.479	-2.9997					

F_Paso superior - Paso superior - Paso superior

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	391.598	2.9995					
	0+020.000	392.198	2.9995					
	0+040.000	392.798	2.9995					
	0+060.000	393.398	2.9995					
TE	0+065.820	393.572	2.9995					
	0+080.000	393.926	1.9867					
	0+100.000	394.180	0.5581					
V	0+107.817	394.202	-0.0003	394.832	83.995	-1 400.000	-0.630	-5.9997
	0+120.000	394.149	-0.8705					
	0+140.000	393.832	-2.2991					
TS	0+149.815	393.572	-3.0001					
	0+160.000	393.266	-3.0001					
	0+180.000	392.666	-3.0001					
	0+200.000	392.066	-3.0001					
	0+220.000	391.466	-3.0001					
	0+229.079	391.194	-3.0001					

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 291

F_Ramal01 - Ramal01 - Ramal01

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+062.829	385.031	-0.2924					
	0+080.000	384.981	-0.2924					
TE	0+090.966	384.949	-0.2924					
	0+100.000	384.938	0.0503					
	0+120.000	385.024	0.8090					
V	0+134.664	385.183	1.3653	384.821	87.397	2 636.000	0.362	3.3155
	0+140.000	385.261	1.5677					
	0+160.000	385.651	2.3265					
TS	0+178.362	386.142	3.0231					
	0+180.000	386.191	3.0231					
	0+200.000	386.796	3.0231					
	0+220.000	387.401	3.0231					
	0+240.000	388.005	3.0231					
	0+260.000	388.610	3.0231					
	0+280.000	389.214	3.0231					
	0+300.000	389.819	3.0231					
TE	0+311.158	390.156	3.0231					
	0+320.000	390.388	2.2081					
V	0+334.951	390.615	0.8301	390.876	47.587	-1 085.000	-0.261	-4.3859
	0+340.000	390.645	0.3648					
TS	0+358.745	390.551	-1.3628					
	0+360.000	390.534	-1.3628					
	0+360.159	390.532	-1.3628					

F_Ramal02 - Ramal02 - Ramal02

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.001	390.527	1.4881					
	0+000.000	390.527	1.4881					
TE	0+001.422	390.548	1.4881					
	0+020.000	390.666	-0.2241					
V	0+033.315	390.554	-1.4513	391.023	63.785	-1 085.000	-0.469	-5.8788
	0+040.000	390.437	-2.0675					
	0+060.000	389.839	-3.9108					
TS	0+065.207	389.623	-4.3907					
	0+080.000	388.973	-4.3907					
	0+100.000	388.095	-4.3907					
	0+120.000	387.217	-4.3907					
	0+140.000	386.339	-4.3907					
TE	0+153.539	385.744	-4.3907					
	0+160.000	385.468	-4.1456					
	0+180.000	384.715	-3.3869					
	0+200.000	384.114	-2.6282					
V	0+211.020	383.847	-2.2101	383.220	114.962	2 636.000	0.627	4.3612
	0+220.000	383.664	-1.8694					
	0+240.000	383.366	-1.1107					
	0+260.000	383.220	-0.3520					
TS	0+268.501	383.203	-0.0295					
	0+271.001	383.203	-0.0295					

Núm. 85 página 292 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

F_Ramal03 - Ramal03 - Ramal03

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+355.133	383.697	0.7746					
TE	0+357.654	383.717	0.7746					
	0+360.000	383.736	0.8635					
	0+380.000	383.984	1.6223					
V	0+398.052	384.339	2.3071	384.030	80.795	2 636.000	0.310	3.0651
	0+400.000	384.385	2.3810					
	0+420.000	384.937	3.1397					
TS	0+438.450	385.581	3.8396					
	0+440.000	385.640	3.8396					
	0+460.000	386.408	3.8396					
	0+480.000	387.176	3.8396					
	0+500.000	387.944	3.8396					
	0+520.000	388.712	3.8396					
TE	0+537.151	389.370	3.8396					
	0+540.000	389.476	3.5770					
	0+560.000	390.007	1.7337					
V	0+563.318	390.060	1.4279	390.375	52.334	-1 085.000	-0.316	-4.8234
	0+580.000	390.170	-0.1096					
TS	0+589.485	390.118	-0.9838					
	0+596.181	390.052	-0.9838					

F_Ramal04 - Ramal04 - Ramal04

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.003	390.243	0.8720					
TE	0+001.681	390.257	0.8720					
	0+020.000	390.270	-0.7384					
V	0+021.681	390.256	-0.8861	390.432	40.000	-1 137.553	-0.176	-3.5163
	0+040.000	389.946	-2.4965					
TS	0+041.681	389.903	-2.6443					
	0+060.000	389.418	-2.6443					
	0+080.000	388.890	-2.6443					
	0+100.000	388.361	-2.6443					
	0+120.000	387.832	-2.6443					
	0+140.000	387.303	-2.6443					
	0+160.000	386.774	-2.6443					
TE	0+178.420	386.287	-2.6443					
	0+180.000	386.246	-2.5897					
	0+200.000	385.797	-1.8982					
V	0+208.420	385.649	-1.6071	385.494	60.000	2 892.480	0.156	2.0743
	0+220.000	385.486	-1.2068					
TS	0+238.420	385.323	-0.5699					
	0+240.000	385.314	-0.5699					
	0+240.431	385.311	-0.5699					

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 293

ANEXO 3. APROBACIÓN ACCESO AL ÁREA LOGÍSTICA POR LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CARRETERAS DE LA PROVICIA DE MÁLAGA

Núm. 85 página 294 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Delegación Provincial de Málaga
Servicio de Carreteras

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
RECEPCIÓN
08 MAR. 2012
Registro General Sevilla 2695
Hora

N/R.- 1025/11

05 MAR. 2012
8842

AGENCIA PUBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA
C/ Virgen de Aguas Santas nº 2
41011 – SEVILLA

ASUNTO: ACTUACION DEL AREA LOGISTICA DE INTERES AUTONOMICO DE ANTEQUERA. MODIFICACION DEL ESTUDIO DE ACCESOS.

En contestación a su escrito de fecha 17 de febrero de 2012 con registro de entrada de igual fecha, adjunto se remite informe sobre modificación de accesos al área logística de Antequera, a los efectos procedentes.

Málaga, 29 de febrero de 2012

EL JEFE DEL SERVICIO,

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Vivienda 16 Delegación Provincial MÁLAGA

Fdo.: Alfonso Sánchez Lillo

C/ Compositor Lehmberg Ruiz, 18 - 29007 MÁLAGA - Tlfno.: 951037030 - Fax: 951037061

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Delegación Provincial de Málaga
Servicio de Carreteras

TITULO: INFORME SOBRE MODIFICACIÓN DE ACCESOS AL AREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

EXP: 1025/11

I N F O R M E

En relación con la propuesta de modificación de accesos al Área logística de interés autonómico de Antequera, cuyo promotor es la Agencia Pública de Puertos, completada con documentación remitida en escrito de fecha 17 de febrero de 2012 y con registro de entrada de 20 del mismo mes, realizada por la empresa Idom (Febrero de 2012), se informa favorablemente con las siguientes consideraciones:

- En lo que a la carretera se refiere, en esencia se plantea modificar el enlace existente en el Anteproyecto de la duplicación de la A-384 (1-MA-1668-PC) desplazándolo unos 500 metros aproximadamente hacia el oeste. De la documentación ahora presentada se desprende que este enlace tipo diamante es compatible con la futura duplicación de la A-384, debiéndose de garantizar en el proyecto definitivo una reserva de gálibo vertical suficiente para la futura duplicación.
- Adicionalmente se hace mención a las posibles afecciones que pueda tener esta propuesta con el proyecto del anillo ferroviario por lo que se da traslado de la misma a la Dirección General de Carreteras.

Lo que se informa a los efectos correspondientes,

Málaga, 23 de febrero de 2012

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Vivienda 76 Delegación Provincial MÁLAGA

Fdo.: Alfonso Sánchez Lillo

C/ Lehmberg Ruiz, 18. 29007 Málaga
Teléfono 95 103 70 30. Fax 95 103 70 61

Promotor

Empresa Consultora:

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO Nº5. ESTUDIO DE TRÁFICO

Versión 00 – Julio 2014

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

Núm. 85 página 296 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
1.1. Antecedente 3
1.2. Objeto 3
1.3. Metodología 4
2.- ÁREA DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN 5
3.- RED VIARIA 10
3.1. Actual 10
3.1.1. Oferta 10
3.1.2. Demanda – Tráfico 10
3.2. Planificada 12
3.2.1. Interna del área (Plan funcional) 12
3.2.2. Externa 12
4.- ESCENARIOS DE ANÁLISIS 13
5.- MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO 14
5.1. Plan funcional. Áreas y usos previstos 14
5.2. Modelo de generación y atracción de viajes 15
5.3. Modelo de distribución espacial de viajes 25
5.4. Distribución temporal de los tráficos 30
5.5. Asignación de tráficos a la red viaria futura 32
6.- ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LOS ACCESOS 39
7.- ESTUDIO DE APARCAMIENTOS 45
8.- CONCLUSIONES 46

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 297

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedente

Se redacta el presente *estudio de tráfico* en el contexto de los trabajos de redacción del *Plan urbanístico de desarrollo y documentación ambiental del Área Logística de Antequera* que IDOM realiza para la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

El principal antecedente de estudio se encuentra en el *Plan funcional* del –por entonces denominado— *centro de transportes de mercancías de interés autonómico de Antequera* y el *informe de tráfico* en él incluido.

Los pliegos que rigen la redacción de los trabajos contemplan la redacción de una serie de estudios complementarios al *Plan urbanístico de desarrollo*, entre otros, un estudio de tráfico complementario al anteriormente realizado en el contexto del *Plan funcional*.

1.2. Objeto

El objeto de este estudio de tráfico es el de asegurar la adecuada compatibilidad de la red viaria proyectada a los tráficos previstos en el área logística proyectada.

Para ello se propone:

- Caracterizar el ámbito de estudio
- Caracterizar la red viaria proyectada en el Plan Funcional
- Estimar los tráficos de acuerdo con usos previstos en el área
- Realizar un análisis de capacidad
- Estimar el número de plazas de aparcamientos y el área dedicada
- Emitir conclusiones

Los resultados y conclusiones del estudio de tráfico servirán para:

Núm. 85 página 298 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Apoyar el proceso de toma de decisiones en la definición del plan urbanístico de desarrollo, proponiendo mejoras en el diseño de la red viaria prevista en el plan funcional
- Evaluar el impacto que tendrá, desde el punto de vista del tráfico, la puesta en servicio del área logística en su entorno proponiendo, en su caso, medidas más allá de los límites de la actuación
- Dato de partida para estudios ambientales tales como estudios de ruidos o de emisiones atmosféricas contaminantes
- Dato de partida para fases de diseño posteriores: firmes y pavimentos, señalización…

1.3. Metodología

Para la consecución del objeto del estudio se ha seguido la siguiente metodología:

1. Delimitación del área de estudio y zonificación de la misma
2. Caracterización de la red viaria actual y proyectada
3. Definición de escenarios de análisis
4. Estimación de tráficos generados / atraídos en el área logística
5. Modelización de la distribución espacial de estos tráficos. Obtención de matrices origen / destino
6. Modelización de la distribución temporal de estos tráficos
7. Asignación de matrices origen destino a la red viaria
8. Análisis de capacidad de la red viaria, especialmente de los accesos del área
9. Estudio de aparcamientos para vehículos pesados y ligeros
10. Conclusiones

Todo el proceso de modelización del tráfico se apoyará en una herramienta informática de macromodelización de redes, en concreto se empleará VISUM de PTV. Los análisis de capacidad del viario se realizarán mediante microsimulación de tráficos empleando para ello el programa AIMSUN de TSS.

En la actual fase de estudio, los pasos que presentan mayores incertidumbres son los relativos a la estimación de tráficos generados / atraídos y la distribución espacial de los mismos. En los capítulos correspondientes, se describen y justifican las metodologías concretas empleadas.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 299

2.- ÁREA DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN

En estudios de tráfico, se denomina área de estudio a la fracción del territorio que se estructura en torno a la red viaria en estudio y que contiene las zonas para las que la red en cuestión supondrá itinerarios potenciales de comunicación entre sí o con el exterior. A continuación se pone en contexto el área de estudio considerada:

El área logística de Antequera tiene la consideración de infraestructura de interés autonómico, por su posición interior y central en la geografía andaluza en un entorno bien comunicado por carretera y ferrocarril. Se integra en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía, siendo una de las actuaciones previstas en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA).

El Centro de Transporte de Mercancías Puerto Seco de Antequera se encuentra situado junto a la estación de Santa Ana, en las proximidades de la estación de Bobadilla en el paraje conocido como Las Maravillas, en el municipio de Antequera (Málaga). Se localiza junto a los núcleos de Ballesteros y Bobadilla. Sus límites físicos lo constituyen al norte, el denominado Llano de la Venta y al oeste la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Al sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera – Estación de Bobadilla).

Esta zona se halla junto a cuatro líneas férreas: dos de alta velocidad, LAV Córdoba – Antequera- Málaga y LAV Antequera – Granada (en proyecto) y dos de ancho ibérico una que discurre entre Algeciras-Bobadilla –Córdoba y otra de Bobadilla –Granada. El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla –Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur, esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde /hacia la estación de Bobadilla.



Fig. 1: Área logística de Antequera en relación a la red viaria de Andalucía. Fuente: Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.

El área de estudio es atravesada por la A-384, que discurre de Arcos de la Frontera a Antequera y que confluye en la A-92, ambas pertenecientes a la Red Autonómica. Además de estas vías principales, existen otras carreteras de tipo local con características diversas que unen los distintos núcleos del municipio.

Núm. 85 página 300 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Fig. 2: Área logística de Antequera en relación a la red ferroviaria de Andalucía. Fuente: Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.

Dentro del área de estudio hay que distinguir entre:

- Área interna: delimitada por el ámbito de la actuación
- Área externa: formada por su entorno tanto cercano como lejano.

La descripción de la zonificación termina de aclarar ambos conceptos.

ZONIFICACIÓN

La zonificación divide el territorio estudiado en zonas socio-económicamente homogéneas que, representa particiones del territorio que generan o atraen viajes. Los principales criterios que se tienen en cuenta para establecer una zonificación hacen referencia a:

- @ Su validez con vista a la planificación a corto, medio y largo plazo
- @ A ser posible considera particiones administrativas existentes
- @ Compatibilidad con zonificaciones previas que se hayan considerado (en este caso, sectorización del Plan Funcional)
- @ Las zonas de transporte son internamente homogéneas en cuanto al acceso a las infraestructuras de transporte
- @ Contempla adecuadamente la relación con el exterior del ámbito por medio de la definición de zonas exteriores
- @ Diferencia las zonas que tienen entidad generadora o atractora por sí mismas

Así, la zonificación del área interna a efectos de estudio de tráfico respetará los sectores de ordenación contemplados en el plan funcional.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 301

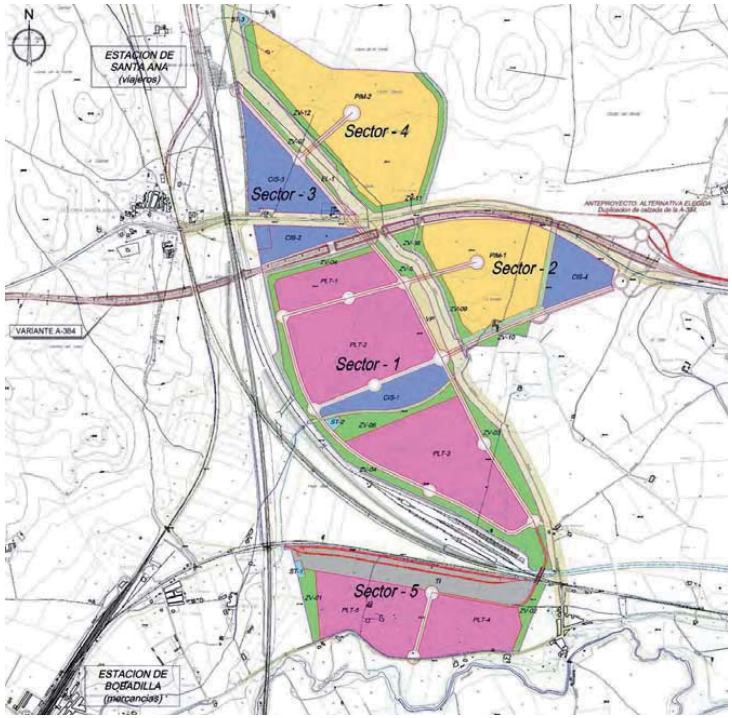


Fig. 3: Sectorización del CTM Puerto Seco de Antequera. Fuente: Plan Funcional

La zonificación externa viene dada por los territorios comunicados por los distintos ejes viarios que atraviesan el ámbito de estudio.

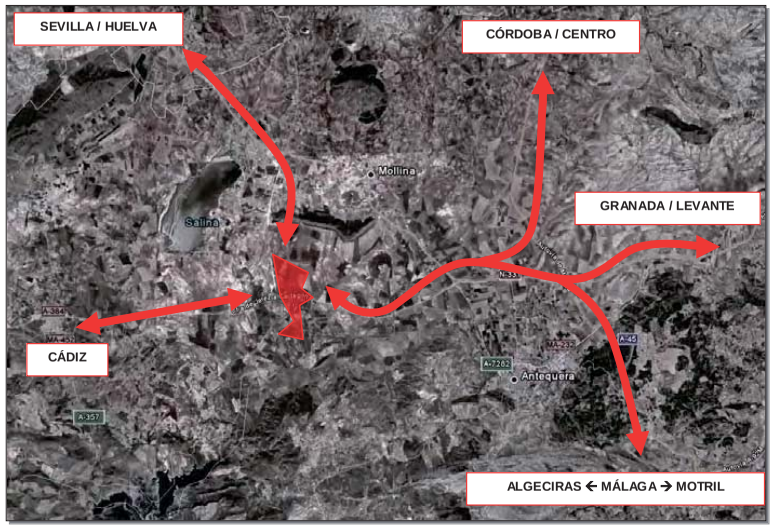


Fig. 4: Zonificación externa

Finalmente, la zonificación operativa que ha servido de base al modelo de tráfico realizado es la siguiente:

Núm. 85 página 302 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Zonificación del área interna

La codificación hace referencia al sector y la partición del mismo con uso homogéneo según el plan funcional:

11.- Sector 1. PLT-1.

12.- Sector 1. PLT-2.

13.- Sector 1. PLT-3.

14.- Sector 1. CIS-1.

15.- Sector 1. CIS-2.

21.- Sector 2. PIM-1.

22.- Sector 2. CIS-4.

31.- Sector 3. CIS-3.

41.- Sector 4. PIM-2.

51.- Sector 5. PLT-4.

52.- Sector 5. PLT-5.

53.- Sector 5. T1.

Zonificación del área de estudio externa:

101.- Córdoba/Centro, Granada/Levante, Algeciras/Málaga/Motril

102.- Acceso desde/hacia carretera local MA-4403

103.- Cádiz

104.- Sevilla/Huelva

La siguiente imagen ilustra la zonificación empleada:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 303



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	ZONIFICACIÓN

Núm. 85 página 304 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.- RED VIARIA

3.1. Actual

3.1.1. Oferta

La vía de referencia en el ámbito de estudio es la carretera A-384, que une las poblaciones de Arcos de la Frontera (Cádiz) con Antequera (Málaga). Esta carretera atraviesa el área de estudio y se constituye como el principal acceso al conjunto del área logística. Pertenece a la Red Básica de Articulación del Catálogo de Carreteras de la Junta de Andalucía y posee una longitud de 131,13 Km y ancho convencional con una única calzada, cruces a nivel y firmes en buen estado.

La A-384 confluye en la A-92, perteneciente a la Red Básica Estructurante del Catálogo de Carreteras de la Junta de Andalucía. Esta autovía constituye un gran eje de comunicación longitudinal este-oeste con un trazado de 393,54 Km de longitud, comunicando Sevilla con Almería. Se trata de una autovía con calzadas separadas de dos carriles por sentido en la mayor parte de su trazado. Entre sus numerosas entradas y salidas, se encuentra la que establece comunicación con la A-384, que da acceso al Centro de Transportes de Mercancías de Antequera.

Además de estas vías, existen otras carreteras pertenecientes a la Red Provincial, competencia de la Diputación Provincial de Málaga, que discurren próximas al área de estudio: MA-4403 (de la A-343 a la A-384) de 17,80 km de longitud, MA-5405 (de la MA-4403 (Bobadilla) a la A-384) de 2,50km de longitud y MA-5406 (de Humilladero (Casco Urbano, Límite Término Municipal de Fuente de Piedra a la A-384) de 6,80 km de longitud.



Fig. 5: Red viaria del entorno del área de estudio

3.1.2. Demanda – Tráfico

Los datos de tráfico disponibles son los que provienen de los aforos de la Red de Carreteras pertenecientes a la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

A continuación se muestra un mapa que recoge las IMD del viario estudiado, según los datos de aportados por los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 305

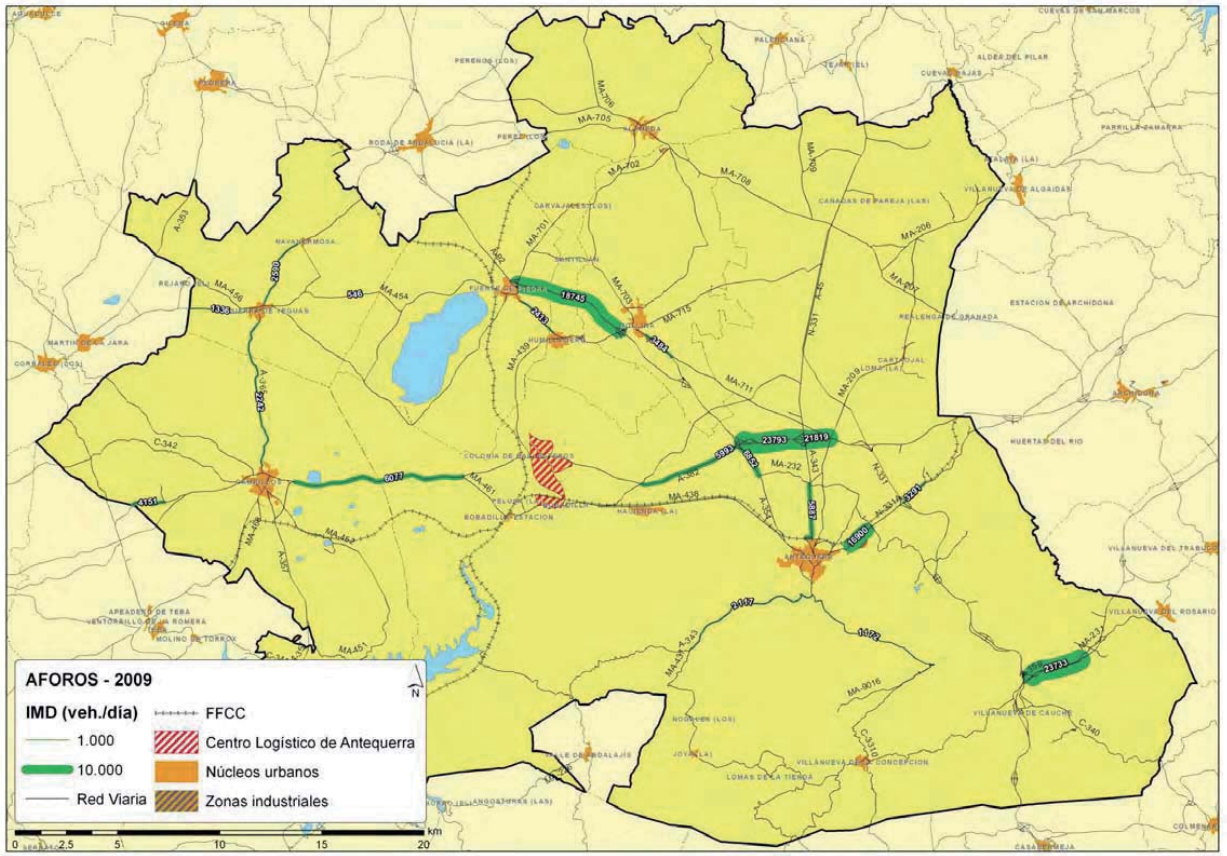


Fig. 6: Mapa de IMD del viario estudiado, según datos aportados por los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía

Núm. 85 página 306 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



3.2. Planificada

3.2.1. Interna del área (Plan funcional)

El ámbito de estudio queda dividido en dos por la actual carretera autonómica A-384 y su futura variante desde la cual se accederá a los diferentes sectores del Área. El Plan Funcional plantea que el tráfico se distribuya por los parques de actividad a través de un viario interno estructurante de alta capacidad, a través del cual se accede a una red de rango menor que da acceso a las parcelas y viarios interiores de maniobra.

El Plan Funcional distingue dos tipos de infraestructuras viarias: la red de carácter territorial y el viario estructurante del conjunto del área logística.

El viario de carácter territorial que comprende el Plan Funcional comprende una franja que se corresponde con la reserva de suelo necesaria para ejecutar el desdoblamiento de la A-384, actualmente en anteproyecto por la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

En cuanto al viario estructurante, se basa fundamentalmente en la banda que conforma la Cañada Real de Sevilla a Málaga, al cual se accede desde la A-384. Este vial separa los sectores 3 y 4 y los sectores 1 y 2. Se trata de un eje longitudinal de dirección noroeste – sureste en el que en su lado este se dispone una franja de zona verde que e separa de la Cañada Real. El vial responde a las características técnicas correspondientes a su funcionalidad posee doble calzada con dos carriles por cada sentido de circulación, con mediana separadora y sin aparcamientos laterales. A lo largo de este eje se sitúan una serie de glorietas que distribuyen el tráfico hacia los distintos sectores a través de otros viales estructurantes perpendiculares al anterior.

La red viaria estructurante definida en el Plan Funcional (actualmente aprobado) se considera vinculante y no será objeto de modificación en la fase actual de estudios conforme a las instrucciones de la dirección de los trabajos por parte de la APPA.

3.2.2. Externa

Actualmente, la Empresa Pública de Gestión de Infraestructuras de Andalucía (GIASA), está acometiendo el Anteproyecto de Duplicación de Calzada de la A-384, entre la A-92 y la Estación de Santa Ana.

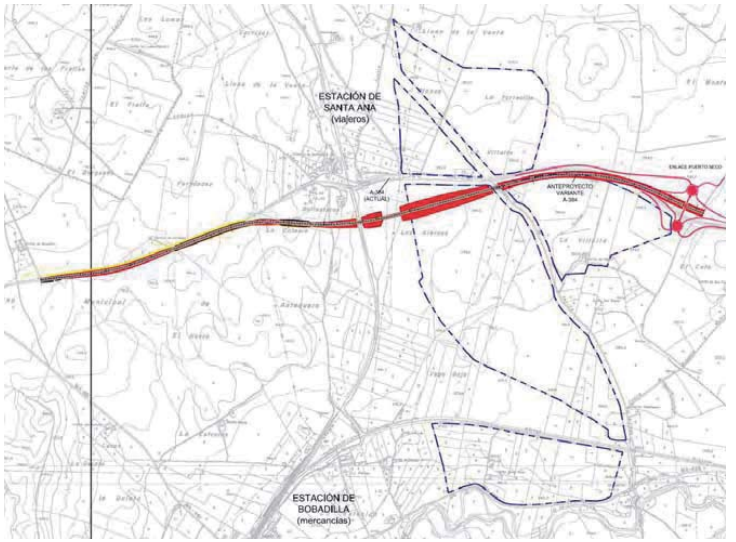


Fig. 7: Trazado Variante A-384 (Anteproyecto)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 307

4.- ESCENARIOS DE ANÁLISIS

Se entiende por escenario a una combinación "estática" de las siguientes variables:

- Estado de la demanda de movilidad, en este caso, fase de puesta en carga del área logística.
- Estado de la red viaria externa al área logística sobre la que se apoya la accesibilidad a la misma.

ESCENARIO { PROGRAMA PUESTA EN CARGA DEL ÁREA – Demanda de Movilidad + ESTADO DE LA RED VIARIA - ¿Duplicación A-384 en servicio?

PROGRAMA DE PUESTA EN CARGA DEL ÁREA

De acuerdo con la información proporcionada por la dirección de los trabajos por parte de la APPA, se planea la puesta en carga del área logística según las siguientes fases (programación sólo a efectos del estudio de tráfico):

FASE 1: Puesta en carga de los sectores 1, 3 y 5 del Plan Funcional
FASE 2: Puesta en carga del resto del área logística.

ESTADO DE LA RED VIARIA

A efectos del estudio de tráfico, cabe plantear dos posibilidades:

- Está en servicio la duplicación de calzada de la carretera A-384 y en el enlace que articula el acceso principal al área logística desde la misma

- No está en servicio la duplicación ni el enlace y el acceso principal al área logística se sitúa en la glorieta dispuesta sobre la carretera actual A-384.

En todos los casos, se ha contemplado que no se permite la entrada y salida de vehículos desde los posibles accesos situados al sur de la actuación sobre la carretera local MA-4403. Tal supuesto ha sido sugerido por la dirección de los trabajos dada que la red viaria exterior en esta zona no es adecuada al paso de vehículos pesados que generaría el área (travesías de poblaciones). Con este supuesto se ha trabajado lo cual resulta una hipótesis conservadora (del lado de la seguridad) para los análisis de capacidad de los accesos que en este estudio se realizan. En caso de que, finalmente, en la operación real del sistema estos accesos (al sur) estuvieran operativos el resultado sería una mayor distribución de los tráficos entre los accesos disponibles sin invalidar las conclusiones que se emiten en este estudio.

ESCENARIOS

ESCENARIO	SECTORES DEL ÁREA EN CARGA	RED VIARIA EXTERIOR Y ACCESOS
HITO CERCANO	Sectores 1, 3 y 5	Glorieta sobre la actual carretera A-384
HITO LEJANO	Todo el área en servicio	Duplicación y enlace de la nueva A-384

Núm. 85 página 308 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

5.- MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO

La metodología diseñada para afrontar los objetivos marcados por el Estudio de Tráfico se basa en la elaboración de un modelo de simulación del tráfico. Todo el proceso se refiere al área de estudio anteriormente descrita y a la zonificación de la misma establecida.

El modelo de tráfico diseñado se compone a su vez de los siguientes submodelos:

1.- Modelo de Generación / Atracción de tráficos: Mediante este modelo se estiman los volúmenes de tráfico que generan o atraen las zonas en las que se subdivide el área de estudio. Este modelo se nutre, en el caso de las zonas del área interna, de la información contenida en el Plan Funcional en relación a usos del suelo y áreas de los mismos. La estimación de volúmenes de tráfico se realiza en función de las áreas y los usos mediante la aplicación de una serie de ratios empíricos que se explican más adelante.

El Modelo de Generación / Atracción incluye la clasificación de los tráficos según los tipos de vehículos (ligeros, furgonetas y pesados).

Los volúmenes de tráfico estimados en este modelo se refieren a valores medios diarios.

2.- Modelo de Distribución Espacial: mediante este modelo se distribuyen espacialmente los volúmenes de tráfico estimados en el modelo anterior. Los resultados de este modelo son matrices orígen/destino (matrices OD en adelante) de tráficos según tipo de vehículo para zonficación establecida.

3.- Modelo de Distribución Temporal: Este modelo permite distribuir los tráficos de los distintos tipos de vehículos en periodos horarios dentro del día medio. De este modo podrán realizarse los análisis de capacidad viaria en base a periodos punta y emitirse conclusiones de volúmenes de tráfico por periodos horarios necesarios para el Estudio Acústico.

4.- Modelo de Asignación de tráficos: Mediante este modelo se asignan los volúmenes de tráficos entre las distintas relaciones de zona origen a zona destino a la red viaria dando lugar a las cargas de tráfico en todos los tramos de la red viaria. Este modelo se apoya en el programa informático VISUM de PTV que incluye la modelización del área de estudio, zonificación, tipos de vehículos, red viaria con sus características (anchos, sentidos, capacidad, curva de demanda-demora, velocidad…) y matrices OD que permiten la asignación de tráficos mediante los algoritmos adecuados.

5.1. Plan funcional. Áreas y usos previstos

El ámbito de ordenación del Plan Funcional del Centro de Transportes Puerto Seco de Antequera abarca una superficie de 3.534.146 m2, repartida en cinco sectores. A continuación se muestra una tabla en la que se resumen las superficies asociadas a los distintos usos contemplados en el Plan Funcional del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico Puerto Seco de Antequera:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 309

Usos		Superficie bruta (m2)	(%)
Área Común	Viario	389.556	11,0%
Área Común	Zonas verdes y espacios libres	463.800	13,1%
Área no dotacional	Naves	1.670.725	47,3%
Área no dotacional	Oficinas	125.754	3,6%
Área no dotacional	Operador logístico	275.724	7,8%
Centro Integrado de Servicios	Administrativo Comercial y Hotelero	240.798	6,8%
Centro Integrado de Servicios	Aparcamiento de Veh. Pesados	50.340	1,4%
Centro Integrado de Servicios	Estación de Servicio	14.929	0,4%
Centro Integrado de Servicios	Naves de Servicio	104.218	2,9%
Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	11.402	0,3%
Terminal Ferroviaria	Terminal Ferroviaria	186.900	5,3%
	TOTALES	**3.534.146**	**100%**

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

En cuanto a la distribución de los usos y repartos de las superficies, teniendo en cuenta la edificabilidad, a continuación se muestra en las tablas siguientes la superficie total y edificable de cada sector:

Sector 1: Superficie Total y Edificable

	Usos		Superficie bruta (m2)	(%)	Edificabilidad	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día) f(área)	PESADOS (viaj./día) f(trab.)	LIGEROS (viaj/día) f(área)	LIGEROS (viaj/día) f(trab.)
SECTOR - 1	Área no dotacional	Naves	512.847	34,6%	0,5	256.424	1.181	767	19.238	3.796
	Área no dotacional	Oficinas	38.601	2,6%	0,5	19.301	70	42	-	241
	Área no dotacional	Operador logístico	275.724	18,6%	0,5	137.862	639	413	10.343	2.041
	Centro Integrado de Servicios	Naves de Servicio	104.218	7,0%	0,4	41.687	187	103	-	651
	Centro Integrado de Servicios	Aparcamiento de Veh. Pesados	50.340	3,4%	0,0	0	84	32	-	314
	Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	4.713	0,3%	0,0	0	8	3	-	30
	Área Común	Viario	234.999	15,9%	0,0	0	783	0	-	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	261.016	17,6%	0,0	0	870	0	0	0
		TOTALES	**1.482.458**	**0**	**0,31**	**455.273**	**3.822**	**1.360**	**29.581**	**7.073**

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 2: Superficie Total y Edificable

	Usos		Superficie bruta (m2)	(%)	Edificabilidad	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día) f(área)	PESADOS (viaj./día) f(trab.)	LIGEROS (viaj/día) f(área)	LIGEROS (viaj/día) f(trab.)
SECTOR - 2	Área no dotacional	Naves	316.983	55,9%	0,6	190.190	808	512	11.891	2.346
	Área no dotacional	Oficinas	23.859	4,2%	0,6	14.315	44	29	-	149
	Centro Integrado de Servicios	Estación de Servicio	8.508	1,5%	0,1	851	14	8	-	53
	Centro Integrado de Servicios	Administrativo Comercial y Hotelero	93.223	16,4%	0,8	74.578	179	123	-	582
	Área Común	Viario	77.286	13,6%	0,0	0	258	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	47.370	8,4%	0,0	0	158	0	0	0
		TOTALES	**567.229**	**0**	**0,49**	**279.934**	**1.461**	**672**	**11.891**	**3.131**

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 3: Superficie Total y Edificable

	Usos		Superficie bruta (m2)	(%)	Edificabilidad	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día) f(área)	PESADOS (viaj./día) f(trab.)	LIGEROS (viaj/día) f(área)	LIGEROS (viaj/día) f(trab.)
SECTOR - 3	Centro Integrado de Servicios	Estación de Servicio	6.421	3,0%	0,1	642	11	6	-	40
	Centro Integrado de Servicios	Administrativo Comercial y Hotelero	147.575	68,9%	0,8	118.060	283	194	-	921
	Área Común	Viario	39.748	18,6%	0,0	0	132	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	20.297	9,5%	0,0	0	68	0	0	0
		TOTALES	**214.041**	**0**	**0,55**	**118.702**	**495**	**201**	**0**	**962**

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 4: Superficie Total y Edificable

	Usos		Superficie bruta (m2)	(%)	Edificabilidad	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día) f(área)	PESADOS (viaj./día) f(trab.)	LIGEROS (viaj/día) f(área)	LIGEROS (viaj/día) f(trab.)
SECTOR - 4	Área no dotacional	Naves	498.249	78,1%	0,6	298.949	1.264	804	18.690	3.688
	Área no dotacional	Oficinas	37.503	5,9%	0,6	22.502	70	44	-	234
	Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	2.812	0,4%	0,0	0	5	0	-	0
	Área Común	Viario	13.662	2,1%	0,0	0	46	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	85.647	13,4%	0,0	0	285	0	0	0
		TOTALES	**637.873**	**0**	**0,50**	**321.451**	**1.670**	**849**	**18.690**	**3.922**

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 5: Superficie Total y Edificable

	Usos		Superficie bruta (m2)	(%)	Edificabilidad	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día) f(área)	PESADOS (viaj./día) f(trab.)	LIGEROS (viaj/día) f(área)	LIGEROS (viaj/día) f(trab.)
SECTOR - 5	Área no dotacional	Naves	342.646	54,2%	0,5	171.323	792	513	10.711	2.536
	Área no dotacional	Oficinas	25.791	4,1%	0,5	12.896	47	29	-	161
	Terminal Ferroviaria	Terminal Ferroviaria	186.900	29,5%	0,1	18.690	365	140	654	1.167
	Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	3.877	0,6%	0	0	6	2	-	24
	Área Común	Viario	23.861	3,8%	0	0	80	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	49.470	7,8%	0	0	165	0	0	0
		TOTALES	**632.545**	**0**	**0,32**	**202.909**	**1.454**	**684**	**11.365**	**3.889**

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

5.2. Modelo de generación y atracción de viajes

En primer lugar hay que destacar la gran incertidumbre que rodea cualquier estimación que se realice en relación a la cantidad de viajes que se movilizarán al día por las actividades que se desarrollen en el futuro área logística.

La principal incertidumbre proviene de la naturaleza de las actividades que se asienten el área ya que, los usos de suelo definidos en el plan funcional no son información suficiente para la estimación precisa de tráficos generados, piénsese, por ejemplo, que

Núm. 85 página 310 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

las actividades de carga fraccionada (tales como actividades de mensajería) o de operadores logísticos tienen necesidades distintas respecto a volúmenes de tráfico de camiones y a sus pautas de distribución temporal. Incluso dentro de los operadores logísticos existen gran variabilidad entre las necesidades de reposición de almacenaje. Igualmente, la cantidad de empleos (relacionados con el volumen de tráficos de vehículos ligeros) es muy variable dependiendo del carácter de las empresas que finalmente se asienten en el área.

Tales incertidumbres fueron puestas de manifiesto en la presentación del "estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España" realizado por el consultor Ove Arup & Partners por encargo de la Asociación de Centros de Transportes de España (ACTE) y presentado en julio de 2010 por la Agencia de Puertos de Andalucía.

Hecha esta precisión, se ha optado por emplear varias metodologías disponibles para la estimación de tráficos a partir de los usos previstos en el área logística y emplear valores medios razonados. Así, las metodologías empleadas han sido:

- Ratios del estudio del ACTE (Asociación de Centros de Transportes de España) anteriormente mencionado
- Método TERR
- Método DOT (Departamento de Transporte de los Estados Unidos.)
- Método ITE (Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos)
- Método ERSA (Asociación Europea de Ciencia Regional)
- Método HESSE (Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania)

A partir del área bruta y el índice de edificabilidad para cada tipo de industria dentro de cada sector, se obtiene la superficie de techo.

El número de trabajadores para cada tipo de industria dentro de cada sector, se calcula mediante el método TERR y el Estudio ACTE 2010 "Impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España".

El **método TERR** plantea la siguiente clasificación industrial:

- Prod. No Metálicos (DI)
- I. Química (DG)
- F. Prod. Metálicos (DJ)
- F. Maq. y Equip. Mecánico (DK)
- F. Maq. y Equip. Eléctrico (DL)
- F. Mat. Electrónico (DL)
- F. Material de Transporte (DM)
- I. Alimentación y Tabaco (DA)
- I. Textil (DB)
- I. Calzado (DC)
- I. Madera (DD)
- I. Papel/ Artes Gráficas (DE)
- I. Plástico/ Caucho (DH)
- I. Diversa (DN)
- Talleres Reparaciones
- I. Petróleo (DF)
- Empresas de Transportes

A partir de datos de superficie y empleo de más de 600 empresas se establece un conjunto de relaciones entre ambos factores, del tipo:

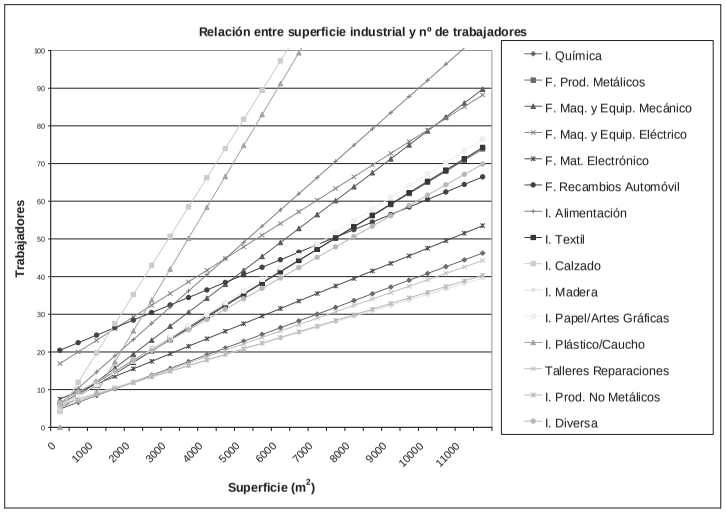
$$Nº\ Trabajadores = a \cdot [Área] + b$$

A continuación se exponen los valores obtenidos para la pendiente y el término independiente, junto con el coeficiente de ajuste obtenido, para cada caso, así como la gráfica total resultante:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 311

	a	b	r^2
I. Prod. No Metálicos	0,0030	5,852	59,00%
I. Química	0,0036	4,836	33,26%
F. Prod. Metálicos	0,0059	5,983	56,73%
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,0074	4,644	72,32%
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,0062	16,890	88,32%
F. Mat. Electrónico	0,0040	7,514	37,98%
F. Material de Transporte	0,0040	20,455	73,53%
I. Alimentación y Tabaco	0,0086	6,086	43,45%
I. Textil	0,0060	5,262	57,91%
I. Calzado	0,0155	4,215	41,39%
I. Madera	0,0029	6,278	49,89%
I. Papel/Artes Gráficas	0,0062	5,183	40,98%
I. Plástico/Caucho	0,0164	-7,209	68,55%
I. Diversa	0,0055	6,618	59,64%
Talleres Reparaciones	0,0034	5,151	62,60%

Valores de los coeficientes de regresión.

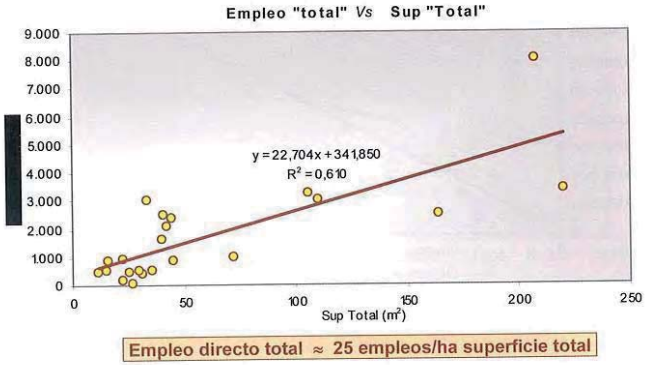


Relaciones entre trabajadores y superficie por sectores de actividad

Con estas relaciones, para conocer el número de trabajadores empleados en cada actividad, bastará introducir el área dedicada a cada sector industrial.

A partir del tratamiento estadístico de la información facilitada por cada CTL, el **Estudio ACTE**, establece una correlación entre el empleo directo total y la superficie de suelo total:

Núm. 85 página 312 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Empleo directo total ≈ 25 empleos/ha superficie total

Los viajes atraídos por los distintos sectores del Centro de Transportes de Mercancías, se determinan por distintos métodos, atendiendo al área o a los trabajadores/clientes y según se trate de vehículos pesados o ligeros.

Conociendo la superficie prevista para la implantación de las distintas actividades y habiendo estimado el número de trabajadores y de visitantes que acudirán al Centro de Transportes de Mercancías, podemos prever el tráfico que se generará, tanto de vehículos industriales como privados, a partir de algunos ratios de producción de viajes.

Como se ha indicado anteriormente, se han utilizado los ratios propuestos por las siguientes organizaciones:

- Departamento de Transporte de los Estados Unidos. [DOT]
- Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos. [ITE]
- Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania. [HESSE]
- Asociación Europea de Ciencia Regional. [ERSA]
- Estudio ACTE (Asociación de Centros de Transportes de España)

Los **ratios** recomendados para cada tipo de tráfico, en función del número de trabajadores y/o del área ocupada son:

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales < 3,5 t generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores)	
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft (*)	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Química	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Textil	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Calzado	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Madera	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Diversa	0,052 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,082 por cada 1000 sq-ft (*)	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
I. Petróleo	0,045 por cada 1000 sq-ft (*)	0,641 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0,022 por cada 1000 sq-ft (*)	0,302 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador
Transporte	0,256 por cada 1000 sq-ft (*)	0,055 por cada trabajador	0,64087 por cada trabajador

Generación de viajes (vehículos industriales < 3,5 t)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m2

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 313

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales entre 3,5 y 12 t generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores)	
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft (*)	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Química	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Textil	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Calzado	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Madera	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Diversa	0,052 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
I. Petróleo	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0	0,013 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador
Transporte	0,573 por cada 1000 sq-ft	0,176 por cada trabajador	0,09972 por cada trabajador

Generación de viajes (vehículos industriales entre 3,5 y 12 t)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m^2

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales > 12 t (articulados) generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores)	
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft (*)	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Química	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Textil	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Calzado	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Madera	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Diversa	0,075 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Petróleo	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0,037 por cada 1000 sq-ft	0,013 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Transporte	1,296 por cada 1000 sq-ft	0,182 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador

Generación de viajes (vehículos industriales > 12 t)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m^2

Núm. 85 página 314 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos privados generados/ atraídos al día		
	f (Área)	f (Trabajadores/Clientes)	
	ITE	ITE	HESSE
I. Prod. No Metálicos	6,97 por cada 1000 sq-ft (*)	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Química	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Textil	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Calzado	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Madera	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Diversa	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	3,82 por cada 1000 sq-ft	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Petróleo	6,97 por cada 1000 sq-ft	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	2 por cada trabajador
Terciario/Servicios	-	-	2,75 por cada trabajador
Transporte	3,9 por cada 1000 sq-ft	-	2,75 por cada trabajador
Espacios Libres	5 por cada acre	-	-
Equipamiento Social	5 por cada 1000 sq-ft	-	-
Equipamiento Deportivo	40 por cada acre	-	-

Generación de viajes (vehículos privados)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m^2

(**) 1 acre = 4046,87 m^2

Estimación del número de vehículos a partir de la cifra de viajes diarios.

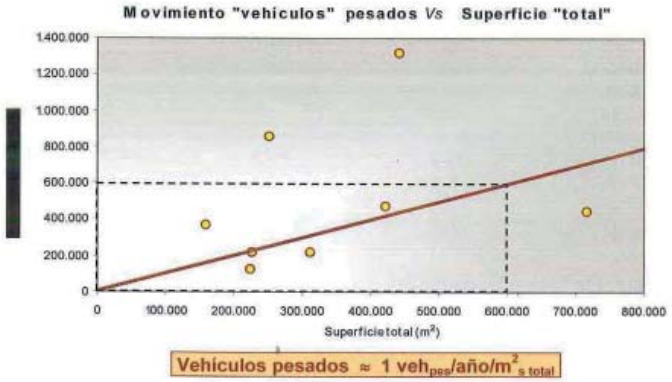
Cada viaje industrial equivale a un vehículo (un camión, clasificado por tonelaje), pero no ocurre lo mismo para los vehículos privados. Para determinar el número de coches a partir del número de viajes, se han utilizado los siguientes ratios de ocupación por vehículo:

TIPO DE INDUSTRIA	P/VEH	TIPO DE INDUSTRIA	P/VEH
I. Prod. No Metálicos	1,2	I. Papel/Artes Gráficas	1,2
I. Química	1,2	I. Plástico/Caucho	1,2
F. Prod. Metálicos	1,2	I. Diversa	1,2
F. Maq. y Equip. Mecánico	1,2	Talleres Reparaciones	1,2
F. Maq. y Equip. Eléctrico	1,2	I. Petróleo	1,2
F. Mat. Electrónico	1,2	Terc/Servicios en PI (clientes)	1,6
F. Materiales de Transporte	1,2	Terciario/Servicios	1,2
I. Alimentación y Tabaco	1,2	Transporte	1,2
I. Textil	1,2	Espacios Libres	1,6
I. Calzado	1,2	Equipamiento Social	1,6
I. Madera	1,2	Equipamiento Deportivo	1,6

Grado de ocupación de vehículos privados.

Además de estos ratios, se ha utilizado el propuesto en el Estudio ACTE. A partir del tratamiento estadístico de la información facilitada por cada CTL, el Estudio ACTE, establece una correlación entre los vehículos pesados y la superficie de suelo total:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 315



La tabla que se adjunta a continuación muestra los datos de entrada y salida obtenidos según aplicación de estas metodologías:

Núm. 85 página 316 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

TIPO DE INDUSTRIA	ÁREA		TRAB		GENERACIÓN/ATRACCIÓN DE VIAJES (medios diarios)																			
					MERCANCÍAS (CAMIONES)									TOTAL						P/VEH	PERSONAS (VEHÍCULOS)					
					< 3,5 t			3,5 - 12 t			> 12 t (Articulados)										f (Área)		f (Trabajadores/Clientes)			
					f (Área)	f (Trabajadores)		f (Área)	f (Trabajadores)		f (Área)	f (Trabajadores)		f (Área)			f (Trabajadores)				ITE		ITE		HESSE	
	m^2	sq-ft	TERR	ACTE	DOT	DOT	ITE	DOT	DOT	ITE	DOT	DOT	ITE	DOT	ERSA	ACTE	DOT	ERSA	ITE		VIAJES	VEHÍCULOS	VIAJES	VEHÍCULOS	VIAJES	VEHÍCULOS
I. Diversa	256.424	2.760.119	775	1.164	1.435	622	621	144	97	97	207	48	48	1.786	47	1.709	767	-	767	1,2	19.238	16.032	3.516	2.930	4.075	3.396
Terciario/Servicios	19.301	207.749	64	88	5	23	49	0	1	8	8	1	4	12	-	129	25	-	60	1,2	-	-	-	-	241	201
I. Diversa	137.862	1.483.934	419	626	772	335	335	77	52	52	111	26	26	960	36	919	413	-	413	1,2	10.343	8.619	1.891	1.576	2.191	1.826
Terciario/Servicios	41.687	448.717	131	237	10	56	118	0	2	18	17	2	9	26	-	347	60	-	145	1,2	-	-	-	-	651	542
Terciario/Servicios	0	0	0	114	0	17	37	0	1	6	0	1	3	0	-	168	19	-	45	1,2	-	-	-	-	314	262
Terciario/Servicios	0	0	0	11	0	2	3	0	0	1	0	0	0	0	-	16	2	-	4	1,2	-	-	-	-	30	25
Viario	0	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	783	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Libres	0	0	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	870	-	-	-	1,6	0	0	-	-	-	-
SECTOR 1	**455.273**	**4.900.520**	**1.389**	**2.240**	**2.221**	**1.054**	**1.163**	**221**	**153**	**181**	**343**	**79**	**91**	**2.785**	**84**	**4.942**	**1.286**	**0**	**1.434**	-	**29.581**	**24.651**	**5.407**	**4.506**	**7.502**	**6.252**
I. Diversa	190.190	2.047.186	576	720	1.065	415	415	106	65	65	154	32	32	1.325	42	1.057	513	-	512	1,2	14.269	11.891	2.174	1.811	2.519	2.099
Terciario/Servicios	14.315	154.090	49	54	3	16	33	0	1	5	6	1	3	9	-	80	17	-	41	1,2	-	-	-	-	149	124
Terciario/Servicios	851	9.158	8	19	0	4	9	0	0	1	0	0	1	1	-	28	5	-	11	1,2	-	-	-	-	53	44
Terciario/Servicios	74.578	802.755	230	212	18	67	141	0	3	22	30	3	11	47	-	311	72	-	174	1,2	-	-	-	-	582	485
Viario	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Libres	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	158	-	-	-	1,6	0	0	-	-	-	-
SECTOR 2	**279.934**	**3.013.189**	**863**	**1.005**	**1.086**	**502**	**599**	**106**	**69**	**93**	**189**	**36**	**47**	**1.382**	**42**	**1.891**	**606**	**0**	**738**	-	**14.269**	**11.891**	**2.174**	**1.811**	**3.303**	**2.753**
Terciario/Servicios	642	6.912	8	15	0	3	7	0	0	1	0	0	1	0	-	21	4	-	9	1,2	-	-	-	-	40	33
Terciario/Servicios	118.060	1.270.787	360	335	28	105	223	0	5	35	47	5	17	75	-	492	114	-	275	1,2	-	-	-	-	921	768
Viario	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Libres	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-	-	-	1,6	0	0	-	-	-	-
SECTOR 3	**118.702**	**1.277.699**	**368**	**350**	**28**	**108**	**230**	**0**	**5**	**36**	**47**	**5**	**18**	**75**	**0**	**713**	**118**	**0**	**284**		**0**	**0**	**0**	**0**	**962**	**801**
I. Diversa	298.949	3.217.864	903	1.131	1.673	652	652	167	102	101	241	51	51	2.082	50	1.661	804	-	804	1,2	22.429	18.690	3.416	2.847	3.959	3.300
Terciario/Servicios	22.502	242.207	73	85	5	24	51	0	1	8	9	1	4	14	-	125	26	-	63	1,2	-	-	-	-	234	195
Terciario/Servicios	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	9	0	-	0	1,2	-	-	-	-	0	0
Viario	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Libres	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285	-	-	-	1,6	0	0	-	-	-	-
SECTOR 4	**321.451**	**3.460.072**	**976**	**1.223**	**1.679**	**676**	**703**	**167**	**103**	**109**	**250**	**52**	**55**	**2.096**	**50**	**2.126**	**830**	**0**	**867**		**22.429**	**18.690**	**3.416**	**2.847**	**4.194**	**3.495**
I. Diversa	171.323	1.844.105	520	778	959	416	416	96	65	65	138	32	32	1.193	40	1.142	513	-	513	1,2	12.853	10.711	2.349	1.958	2.723	2.269
Terciario/Servicios	12.896	138.806	45	59	3	16	33	0	1	5	5	1	3	8	-	86	17	-	41	1,2	-	-	-	-	161	134
Transporte	18.690	201.177	62	424	52	13	156	115	43	24	261	44	12	428	44	623	100	126	192	1,2	785	654	-	-	1.167	973
Terciario/Servicios	0	0	0	9	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	-	13	1	-	3	1,2	-	-	-	-	24	20
Viario	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Libres	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	1,6	0	0	-	-	-	-
SECTOR 5	**202.909**	**2.184.089**	**626**	**1.270**	**1.013**	**446**	**608**	**211**	**108**	**95**	**404**	**77**	**47**	**1.629**	**84**	**2.108**	**632**	**126**	**749**		**13.638**	**11.365**	**2.349**	**1.958**	**4.075**	**3.396**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 317

A partir de los resultados obtenidos por los distintos métodos, se ha realizado un promedio de los valores obtenidos por cada uno de ellos para la estimación del número de viajes generados en el área logística.

Núm. 85 página 318 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

	Usos		Superficie bruta (m2)	(%)	Edificabilidad	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día) f(área)	PESADOS (viaj./día) f(trab.)	LIGEROS (viaj/día) f(área)	LIGEROS (viaj/día) f(trab.)
SECTOR - 1	Área no dotacional	Naves	512.847	34,6%	0,5	256.424	1.181	767	19.238	3.796
	Área no dotacional	Oficinas	38.601	2,6%	0,5	19.301	70	42	-	241
	Área no dotacional	Operador logístico	275.724	18,6%	0,5	137.862	639	413	10.343	2.041
	Centro Integrado de Servicios	Naves de Servicio	104.218	7,0%	0,4	41.687	187	103	-	651
	Centro Integrado de Servicios	Aparcamiento de Veh. Pesados	50.340	3,4%	0,0	0	84	32	-	314
	Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	4.713	0,3%	0,0	0	8	3	-	30
	Área Común	Viario	234.999	15,9%	0,0	0	783	0	-	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	261.016	17,6%	0,0	0	870	0	0	0
		TOTALES	**1.482.458**		**0,31**	**455.273**	**3.822**	**1.360**	**29.581**	**7.073**
SECTOR - 2	Área no dotacional	Naves	316.983	55,9%	0,6	190.190	808	512	11.891	2.346
	Área no dotacional	Oficinas	23.859	4,2%	0,6	14.315	44	29	-	149
	Centro Integrado de Servicios	Estación de Servicio	8.508	1,5%	0,1	851	14	8	-	53
	Centro Integrado de Servicios	Administrativo Comercial y Hotelero	93.223	16,4%	0,8	74.578	179	123	-	582
	Área Común	Viario	77.286	13,6%	0,0	0	258	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	47.370	8,4%	0,0	0	158	0	0	0
		TOTALES	**567.229**		**0,49**	**279.934**	**1.461**	**672**	**11.891**	**3.131**
SECTOR - 3	Centro Integrado de Servicios	Estación de Servicio	6.421	3,0%	0,1	642	11	6	-	40
	Centro Integrado de Servicios	Administrativo Comercial y Hotelero	147.575	68,9%	0,8	118.060	283	194	-	921
	Área Común	Viario	39.748	18,6%	0,0	0	132	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	20.297	9,5%	0,0	0	68	0	0	0
		TOTALES	**214.041**		**0,55**	**118.702**	**495**	**201**	**0**	**962**
SECTOR - 4	Área no dotacional	Naves	498.249	78,1%	0,6	298.949	1.264	804	18.690	3.688
	Área no dotacional	Oficinas	37.503	5,9%	0,6	22.502	70	44	-	234
	Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	2.812	0,4%	0,0	0	5	0	-	0
	Área Común	Viario	13.662	2,1%	0,0	0	46	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	85.647	13,4%	0,0	0	285	0	0	0
		TOTALES	**637.873**		**0,50**	**321.451**	**1.670**	**849**	**18.690**	**3.922**
SECTOR - 5	Área no dotacional	Naves	342.646	54,2%	0,5	171.323	792	513	10.711	2.536
	Área no dotacional	Oficinas	25.791	4,1%	0,5	12.896	47	29	-	161
	Terminal Ferroviaria	Terminal Ferroviaria	186.900	29,5%	0,1	18.690	365	140	654	1.167
	Servicios Técnicos	Servicios Técnicos	3.877	0,6%	0	0	6	2	-	24
	Área Común	Viario	23.861	3,8%	0	0	80	0	0	0
	Área Común	Zonas verdes y espacios libres	49.470	7,8%	0	0	165	0	0	0
		TOTALES	**632.545**		**0,32**	**202.909**	**1.454**	**684**	**11.365**	**3.889**
						TOTAL	**8.902**	**3.766**	**71.527**	**18.976**

*** Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera**

Finalmente se emplean por considerarse más adecuados, los valores de 8.902 vehículos pesados diarios y de 18.976 vehículos ligeros diarios.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 319

5.3. Modelo de distribución espacial de viajes

Este paso consiste en la distribución de los desplazamientos estimados en el modelo de generación/atracción entre los orígenes y destinos posibles de acuerdo a la zonificación establecida. El resultado de esta fase son las matrices origen destino que se asignarán en fase siguiente.

Se emplean metodologías distintas atendiendo al tipo de vehículo: ligeros y pesados.

En este estudio se emplea el convenio:

- La generación de viajes se explica por una variable exterior al área logística
- La atracción de viajes se explica por una variable interior al área logística.

La cuantificación de la atracción de viajes realizada en el paso anterior acota el volumen de viajes a distribuir mientras que la generación de viajes (procedente del exterior) se expresa en valor absoluto en forma de poder de generación de viajes.

Distribución espacial de desplazamientos de vehículos ligeros:

Los vehículos ligeros están asociados, en general, a la movilidad de los empleados del área logística y en sus desplazamientos entre sus lugares de residencia y sus lugares de trabajo. Otros tráficos ligeros se deben a visitas y gestiones con empresas del área logísticas o de las áreas dedicadas a servicios. Estos desplazamientos se producen, igualmente, entre las poblaciones cercanas y el área logística.

La principal población en las cercanías del área es la ciudad de Antequera. Es previsible que gran parte de la movilidad de vehículos ligeros se deba a desplazamientos basados en residencias de esta población. No obstante, existe todo un arco de poblaciones en el arco Este – Norte – Oeste que, desde Antequera forman poblaciones como Humilladero, Fuente de Piedra (y otras poblaciones en el eje de la A-92), Campillos o la cercana barriada de la Estación de Bobadilla.

Es común el empleo de formulaciones de tipo gravitatorio para explicar la distribución espacial de esta componente de la movilidad que vendrían a decir que la cantidad de desplazamientos entre dos zonas será directamente proporcional a la capacidad de generar viajes de una (población) y a la capacidad de atraerlos de la otra (empleos, servicios…) e inversamente proporcional a una función de coste del transporte normalmente asociada a la distancia que las separa.

$$V_{ij} = K \frac{G_i A_j}{d_{ij}^{1'4}}$$

Siendo:

V_{ij} = Viajes entre zona i y zona j

K = Constante de calibración

G_i = Viajes generados en la zona i

A_j = Viajes atraídos por en la zona j

d_{ij} = Distancia entre las zonas i y j

Núm. 85 página 320 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

MUNICIPIO	ZONA EXTERNA	COD_INE	POB_2009 (hab.)	DistToCTM (km)	Poder de Generacion	
CASARICHE	104	41026	5605	26,94	40,09	1,78%
LORA DE ESTEPA	104	41054	857	26,22	6,38	0,28%
PALENCIANA	101	14048	1591	24,17	13,39	0,59%
RODA DE ANDALUCIA (LA)	104	41082	4421	17,41	60,86	2,70%
ALAMEDA	104	29001	5481	17,72	73,51	3,26%
PEDRERA	104	41072	5326	25,13	42,28	1,88%
ANTEQUERA NORTE	101	29015	42910	12,51	989,25	42,98%
ANTEQUERA SUR	102	29015	2258	13,51	45,46	2,02%
SIERRA DE YEGUAS	104	29088	3566	16,21	54,66	2,42%
HUMILLADERO	104	29059	3291	6,70	189,79	8,42%
MOLLINA	104	29072	5152	8,72	200,23	8,88%
FUENTE DE PIEDRA	104	29055	2783	9,24	98,10	4,39%
MARTIN DE LA JARA	103	41062	2790	23,50	24,49	1,09%
CORRALES (LOS)	103	41037	4073	25,11	32,37	1,44%
CAMPILLOS	103	29032	8658	13,88	167,44	7,42%
TEBA	103	29089	4201	20,45	45,42	2,01%
VALLE DE ABDALAJÍS	102	29093	2842	13,78	55,58	2,46%
ARDALES	103	29018	2641	23,14	23,73	1,05%
ALORA	102	29012	13395	25,56	103,68	4,60%
CARRATRACA	103	29036	896	24,57	7,36	0,33%

Distribución espacial de desplazamientos de vehículos pesados:

La distribución espacial de los desplazamientos de vehículos pesados resulta en general más complejo de modelizar. En este caso se ha tenido en cuenta la particularidad de la infraestructura en estudio, es decir, el hecho de que se trate de un área logística.

Las áreas logísticas cumplen una función de nodos del sistema de transporte de mercancías situados entre los grandes distribuidores de mercancías, los puertos, y la red capilar de distribución cercana a los puntos de destino final de las mercancías, en gran parte en el entorno de las ciudades.

Por este motivo se ha planteado un modelo de distribución, igualmente gravitatorio, pero basado en este caso en el poder generados de tráficos de vehículos pesados de las mercancías embarcadas y desembarcadas en los puertos de Andalucía y transportadas por carretera (segunda columna de la siguiente tabla)

MERCANCÍAS SEGÚN MODO DE TRANSPORTE DE ENTRADA O SALIDA DEL PUERTO (t). 2005

	Ferrocarril	Carretera	Tubería	Otros	Total
Almería	-	1.912.533	-	4.939.520	6.852.053
Bahía de Algeciras	208.683	16.671.807	11.826.153	39.639.942	68.346.585
Bahía de Cádiz	19.463	5.159.655	-	523.252	5.702.370
Huelva	175.555	7.570.798	13.046.072	238.107	21.030.532
Málaga	553.598	2.083.191	94.526	2.050.957	4.782.272
Motril	-	1.838.313	923.499	-	2.761.812
Sevilla	144.340	4.638.365	73.973	715	4.857.393
Total	1.101.639	39.874.662	25.964.223	47.392.493	114.333.017

Fuente: Anuario Estadístico 2005. Puertos del Estado. Ministerio de Fomento

Atendiendo a las cantidades de mercancías movilizadas por carretera y a las distancias que las separan del área logística de Antequera, se ha planteado el modelo de distribución de los tráficos estimados en el paso anterior de la modelización. Se ha incluido una corrección a esta hipótesis de distribución para considerar la capacidad de atracción y generación de tráficos procedentes, por carretera, del centro de la península a través del corredor de la autovía Córdoba – Málaga.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 321

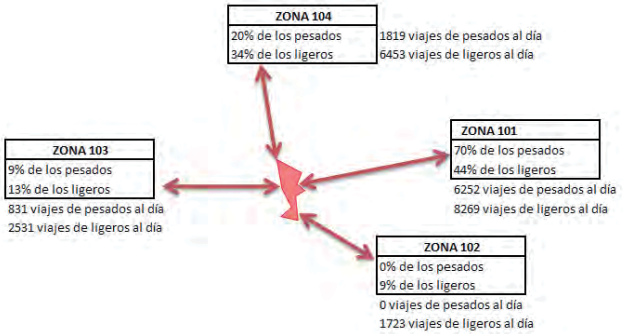


Fig. 8: Red Logística de Andalucía. Fuente: "La red de áreas logísticas de Andalucía" publicación de la APPA. 2006

Se obtiene el poder de generación de los distintos puertos considerados, cobrando más peso el Puerto de la Bahía de Algeciras, debido al número de mercancías transportadas por carretera y a la distancia al CTM:

Puerto	zonas externas	mercancías en carratera (Tm.)	distancia (km)	Peso gravitacional	Poder de Generación
Almería	101	1.912.533	269	433,49	2%
Bahía de Algeciras	101	16.671.807	201	5850,44	27%
Bahía de Cádiz	103	5.159.655	185	2050,52	9%
Huelva	104	7.570.798	246	1962,18	9%
Málaga	101	2.083.191	68	3715,06	17%
Motril	101	1.838.313	155	952,62	4%
Sevilla	104	4.638.365	150	2524,81	11%
Resto España	101	50.000.000	500	4472,14	20%

ZONA EXTERNA	Poder de Generacion - ligeros		Poder de Generacion - pesados	
101	982,64	44%	15423,75	70%
102	204,71	9%	0,00	0%
103	300,80	13%	2050,52	9%
104	766,90	34%	4486,99	20%



Núm. 85 página 322 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Viajes atraídos

ZONA	NOMBRE	SECTOR	SUPERFICIE (m2)	% SUPERFICIE (SECTOR)	ATRACCION PESADOS (veh./día)	ATRACCION LIGEROS (veh./día)
11	PLT-1	SECTOR 1	100612	13%	497	919
12	PLT-2	SECTOR 1	296841	38%	1465	2711
13	PLT-3	SECTOR 1	273368	35%	1349	2497
13	ST-2	SECTOR 1	4479	1%	22	41
14	CIS-1	SECTOR 1	72715	9%	359	664
15	CIS-2	SECTOR 1	26380	3%	130	241
21	PIM-1	SECTOR 2	210704	77%	1124	2408
22	CIS-4	SECTOR 2	63204	23%	337	722
31	CIS-3	SECTOR 3	143346	100%	495	962
41	PIM-2	SECTOR 4	369044	99%	1658	3894
41	ST-3	SECTOR 4	2703	1%	12	29
51	PLT-4	SECTOR 5	127320	42%	460	1149
52	PLT-5	SECTOR 5	170621	57%	616	1539
52	ST-1	SECTOR 5	3772	1%	14	34
53	TI	SECTOR 5	195630	100%	365	1167
					8902	**18976**

Viajes generados/atraídos

A continuación se muestran los viajes medios diarios generados y atraídos por zonas y tipo de vehículos, en función del hito considerado:

HITO CERCANO

	LIGEROS (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCION
11	0	919
12	0	2711
13	0	2538
14	0	664
15	0	241
21	0	0
22	0	0
31	0	962
41	0	0
51	0	1149
52	0	1573
53	0	1167
101	5195	0
102	1082	0
103	1590	0
104	4055	0

	PESADOS (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCION
11	0	497
12	0	1465
13	0	1371
14	0	359
15	0	130
21	0	0
22	0	0
31	0	495
41	0	0
51	0	460
52	0	630
53	0	365
101	4053	0
102	0	0
103	539	0
104	1179	0

	TOTAL (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCION
11	0	1415
12	0	4176
13	0	3909
14	0	1023
15	0	371
21	0	0
22	0	0
31	0	1456
41	0	0
51	0	1608
52	0	2203
53	0	1532
101	9248	0
102	1082	0
103	2129	0
104	5234	0

La suma total de los viajes generados/atraídos por el área es de 17.694 viajes/día, para el hito cercano planteado.

HITO LEJANO

	LIGEROS (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCION
11	0	919
12	0	2711
13	0	2538
14	0	664
15	0	241
21	0	2408
22	0	722
31	0	962
41	0	3922
51	0	1149
52	0	1573
53	0	1167
101	8269	0
102	1723	0
103	2531	0
104	6453	0

	PESADOS (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCION
11	0	497
12	0	1465
13	0	1371
14	0	359
15	0	130
21	0	1124
22	0	337
31	0	495
41	0	1670
51	0	460
52	0	630
53	0	365
101	6252	0
102	0	0
103	831	0
104	1819	0

	TOTAL (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCION
11	0	1415
12	0	4176
13	0	3909
14	0	1023
15	0	371
21	0	3532
22	0	1060
31	0	1456
41	0	5592
51	0	1608
52	0	2203
53	0	1532
101	14520	0
102	1723	0
103	3362	0
104	8272	0

La suma total de los viajes generados/atraídos por el área es de 27.877 viajes/día, para el hito lejano planteado.

Para completar la distribución de tráficos se realiza una estimación de la distribución de tráficos pasantes (entre zonas externas) basado en los aforos registrados en la red de carreteras. Igualmente se realiza una hipótesis de crecimiento para el hito lejano.

Hito cercano:

PASANTES	101	102	103	104
101	0	0	3000	100
102	0	0	0	0
103	3000	0	0	100
104	100	0	100	0

Ligeros 91%

Pesados 9%

Se ha considerado una IMD de 6000 veh/día para los vehículos pasantes de la A-384, teniendo en cuenta los datos de los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía en relación a la A-384, y de 200 veh/día para los vehículos pasantes de la MA-5404.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 323

Hito lejano:

PASANTES	101	102	103	104
101	0	0	3300	110
102	0	0	0	0
103	3300	0	0	110
104	110	0	110	0

Ligeros 91%

Pesados 9%

PESADOS (Veh./día)		DESTINO																
		11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALES
ORIGEN	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	23	51	248
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	0	68	150	733
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	482	0	64	140	686
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126	0	17	37	179
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	6	13	65
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	23	51	247
	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	0	21	47	230
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	0	29	64	315
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	0	17	37	182
	101	174	514	482	126	46	0	0	174	0	161	221	128	0	0	270	9	2305
	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	103	23	68	64	17	6	0	0	23	0	21	29	17	270	0	0	9	548
	104	51	150	140	37	13	0	0	51	0	47	64	37	9	0	9	0	608
	TOTALES	248	733	686	179	65	0	0	247	0	230	315	182	2305	0	548	608	6347

Matrices Origen / Destino

Finalmente las matrices origen / destino (expresadas en veh/día) obtenidas en este paso que se asignarán a la red en el paso siguiente son:

Hito cercano:

LIGEROS (Veh./día)		DESTINO																
		11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALES
ORIGEN	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	42	61	156	459
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	591	123	181	461	1356
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553	115	169	431	1269
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	30	44	113	332
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	11	16	41	120
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	44	64	164	481
	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	52	77	195	574
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	71	105	267	787
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	53	78	198	584
	101	200	591	553	145	52	0	0	210	0	250	343	254	0	0	2730	91	5419
	102	42	123	115	30	11	0	0	44	0	52	71	53	0	0	0	0	541
	103	61	181	169	44	16	0	0	64	0	77	105	78	2730	0	0	91	3616
	104	156	461	431	113	41	0	0	164	0	195	267	198	91	0	91	0	2209
	TOTALES	459	1356	1269	332	120	0	0	481	0	574	787	584	5419	541	3616	2209	17747

TOTALES (Veh./día)		DESTINO																
		11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALES
ORIGEN	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375	42	84	207	708
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1105	123	249	611	2088
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1034	115	233	572	1954
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	271	30	61	150	511
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	11	22	54	186
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	383	44	87	214	728
	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	52	98	242	804
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	564	71	134	332	1101
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382	53	95	236	766
	101	375	1105	1034	271	98	0	0	383	0	412	564	382	0	0	3000	100	7724
	102	42	123	115	30	11	0	0	44	0	52	71	53	0	0	0	0	541
	103	84	249	233	61	22	0	0	87	0	98	134	95	3000	0	0	100	4165
	104	207	611	572	150	54	0	0	214	0	242	332	236	100	0	100	0	2817
	TOTALES	708	2088	1954	511	186	0	0	728	0	804	1101	766	7724	541	4165	2817	24094

Núm. 85 página 324 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Hito lejano:

LIGEROS (Veh./día)		DESTINO																	
		11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALES
ORIGEN	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	42	61	156	459
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	591	123	181	461	1356
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553	115	169	431	1269
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	30	44	113	332
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	11	16	41	120
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	525	109	161	410	1204
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	33	48	123	361
	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	44	64	164	481
	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	855	178	262	667	1961
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	52	77	195	574
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	71	105	267	787
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	53	78	198	584
	101	200	591	553	145	52	525	157	210	855	250	343	254	0	0	3003	100	7237
	102	42	123	115	30	11	109	33	44	178	52	71	53	0	0	0	0	861
	103	61	181	169	44	16	161	48	64	262	77	105	78	3003	0	0	100	4369
	104	156	461	431	113	41	410	123	164	667	195	267	198	100	0	100	0	3427
	TOTALES	459	1356	1269	332	120	1204	361	481	1961	574	787	584	7237	861	4369	3427	25382

PESADOS (Veh./día)		DESTINO																
		11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALES
ORIGEN	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	23	51	248
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	0	68	150	733
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	482	0	64	140	686
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126	0	17	37	179
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	6	13	65
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	395	0	52	115	562
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	0	16	34	169
	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	23	51	247
	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	586	0	78	171	835
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	0	21	47	230
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	0	29	64	315
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	0	17	37	182
	101	174	514	482	126	46	395	118	174	586	161	221	128	0	0	297	10	3433
	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	103	23	68	64	17	6	52	16	23	78	21	29	17	297	0	0	10	722
	104	51	150	140	37	13	115	34	51	171	47	64	37	10	0	10	0	929
	TOTALES	248	733	686	179	65	562	169	247	835	230	315	182	3433	0	722	929	9535

TOTALES (Veh./día)		DESTINO																
		11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALES
ORIGEN	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375	42	84	207	708
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1105	123	249	611	2088
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1034	115	233	572	1954
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	271	30	61	150	511
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	11	22	54	186
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	919	109	213	524	1766
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	33	64	157	530
	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	383	44	87	214	728
	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1441	178	340	838	2796
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	52	98	242	804
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	564	71	134	332	1101
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382	53	95	236	766
	101	375	1105	1034	271	98	919	276	383	1441	412	564	382	0	0	3300	110	10670
	102	42	123	115	30	11	109	33	44	178	52	71	53	0	0	0	0	861
	103	84	249	233	61	22	213	64	87	340	98	134	95	3300	0	0	110	5091
	104	207	611	572	150	54	524	157	214	838	242	332	236	110	0	110	0	4356
	TOTALES	708	2088	1954	511	186	1766	530	728	2796	804	1101	766	10670	861	5091	4356	34917

5.4. Distribución temporal de los tráficos

En función del tipo de vehículo considerado se establece una distribución temporal de los tráficos durante el día medio. En este paso se considera conveniente establecer un tipo de vehículo adicional, las furgonetas o vehículos de carga media que se detraen de los tráficos de pesados.

Para la distribución temporal de los tráficos se atiende a la experiencia de funcionamiento de otros centros logísticos y las hipótesis realizadas en el estudio de tráfico contenido en el Plan Funcional.

De nuevo, se tratan de forma diferenciada el comportamiento de los tráficos de vehículos pesados (y furgonetas) y de los vehículos ligeros.

Se plantea la hipótesis de que en el área logística convivirán actividades denominadas de carga fraccionada con actividades de operadores logísticos.

La carga fraccionada se caracteriza por la llegada de los vehículos pesados de madrugada (de 4h a 7h) para que las distribuciones mediante furgonetas se realicen en

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 325

las primeras horas de la mañana (de 6h a 10h). Los vehículos pesados asociados a esta actividad suelen retornan a sus puntos de partida a la noche (de 19h a 22h).

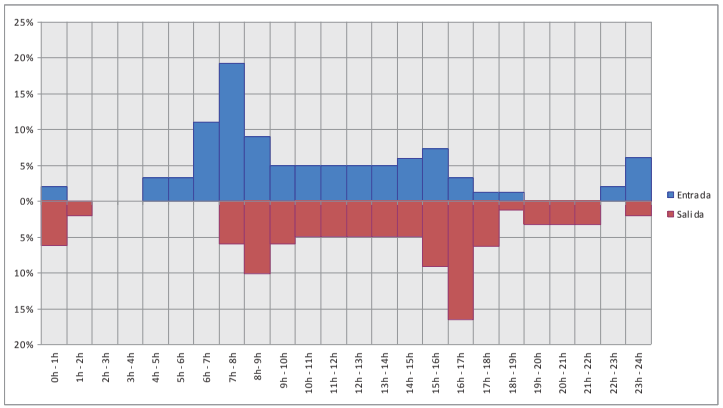
La actividad de los operadores logísticos, se caracteriza por el almacenaje y distribución de mercancía clasificada. Así, los tráficos de pesados asociados a esta actividad se dedican por una parte a la reposición de productos en stock y, por otro, a la distribución de mercancías. En este caso, no existe una punta tan acentuada de los tráficos de vehículos pesados como en el caso anterior. Los tráficos asociados a esta actividad se concentran por la mañana, de 6h a 15h.

Por otro lado, respecto a los tráficos de vehículos ligeros se establece que habrá empresas en el área que trabajen a tres turnos diarios, aunque el turno de mañana se considera el más numeroso (de 8h a 16h) y por tanto el de mayor entradas y salidas de vehículos ligeros. Por otra parte se realiza una distribución de "otros tráficos" de ligeros durante el resto del día (de la jornada laboral habitual).

La siguiente tabla recoge el porcentaje de los distintos tipos de vehículos que proceden a la entrada/salida en el área logística dependiendo de la franja horaria considerada.

	Pesados		Furgonetas		Ligeros		Totales %	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
0h - 1h	0%	0%	0%	0%	4%	12%	2%	6%
1h - 2h	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%
2h - 3h	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3h - 4h	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4h - 5h	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
5h - 6h	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
6h - 7h	13%	0%	11%	0%	10%	0%	11%	0%
7h - 8h	5%	5%	11%	11%	30%	4%	19%	6%
8h- 9h	5%	5%	11%	11%	10%	12%	9%	10%
9h - 10h	5%	5%	11%	11%	2%	4%	5%	6%
10h - 11h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
11h - 12h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
12h - 13h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
13h - 14h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
14h - 15h	5%	5%	11%	11%	4%	2%	6%	5%
15h - 16h	5%	5%	0%	11%	12%	10%	7%	9%
16h - 17h	5%	5%	0%	0%	4%	30%	3%	17%
17h - 18h	5%	5%	0%	0%	0%	10%	1%	6%
18h - 19h	5%	5%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
19h - 20h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
20h - 21h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
21h - 22h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
22h - 23h	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%	0%
23h - 24h	0%	0%	0%	0%	12%	4%	6%	2%

A continuación se muestra la curva diaria de entradas y salidas del área:



Núm. 85 página 326 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

5.5. Asignación de tráficos a la red viaria futura

El último paso del modelo de simulación (macro) de tráficos lo constituye la asignación de las matrices OD de los distintos vehículos considerados a la red viaria proyectada para los hitos temporales considerados (cercano y lejano). Para ello se ha empleado los algoritmos contenidos en el paquete informático Visum de PTV.

Las siguientes ilustraciones muestran los siguientes resultados de las asignaciones realizadas:

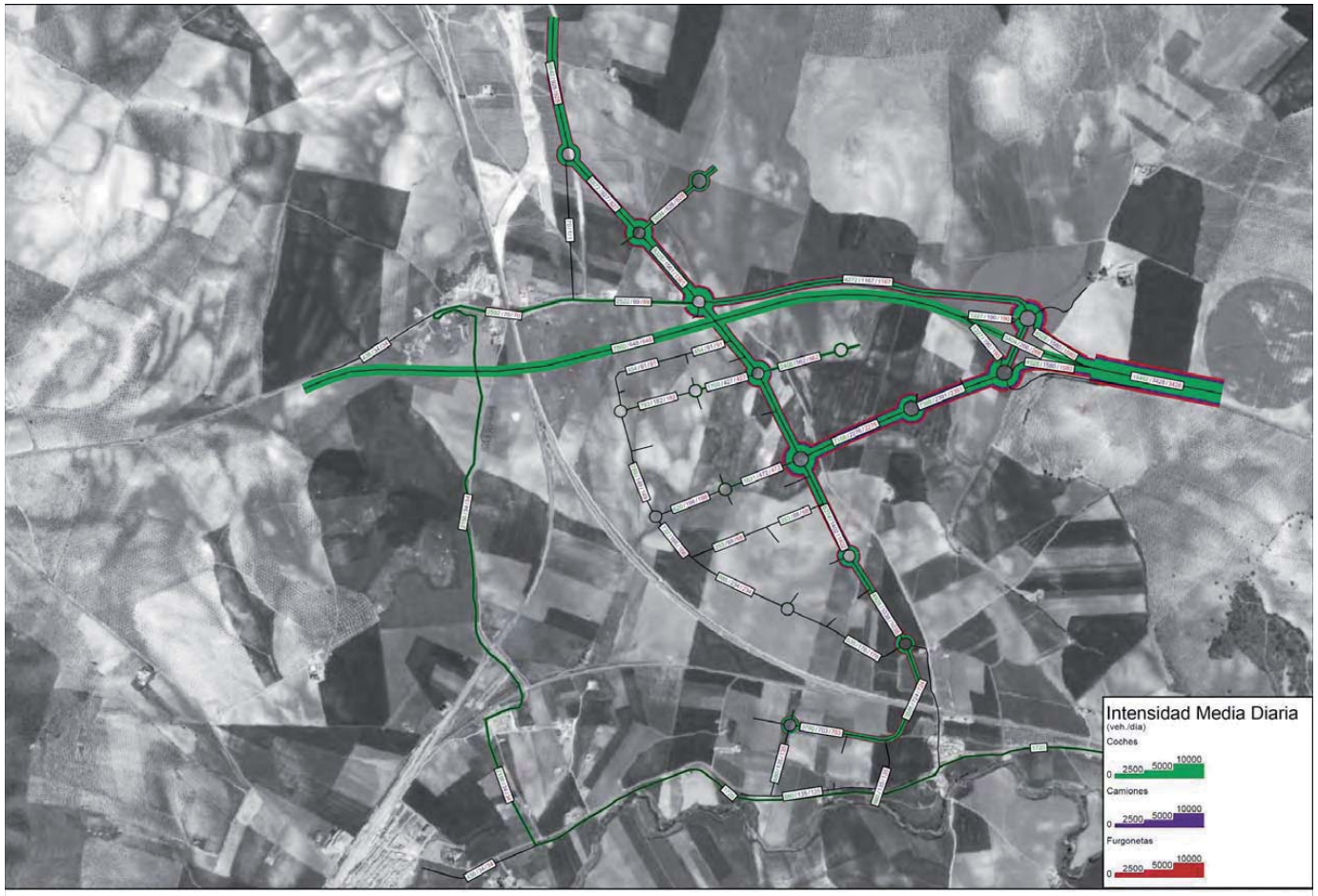
- Intensidades Medias Diarias (IMD), en veh/día, clasificados por tipo de vehículo para el hito cercano
- Intensidades Medias Diarias (IMD) , en veh/día, clasificados por tipo de vehículo para el hito lejano
- Intensidad Horaria punta de mañana (IH AM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito cercano
- Intensidad Horaria punta de mañana (IH AM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito lejano
- Intensidad Horaria punta de tarde (IH PM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito cercano
- Intensidad Horaria punta de tarde (IH PM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito lejano

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 327



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	INTENSIDAD MEDIA DIARIA (HITO CERCANO)

Núm. 85 página 328 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



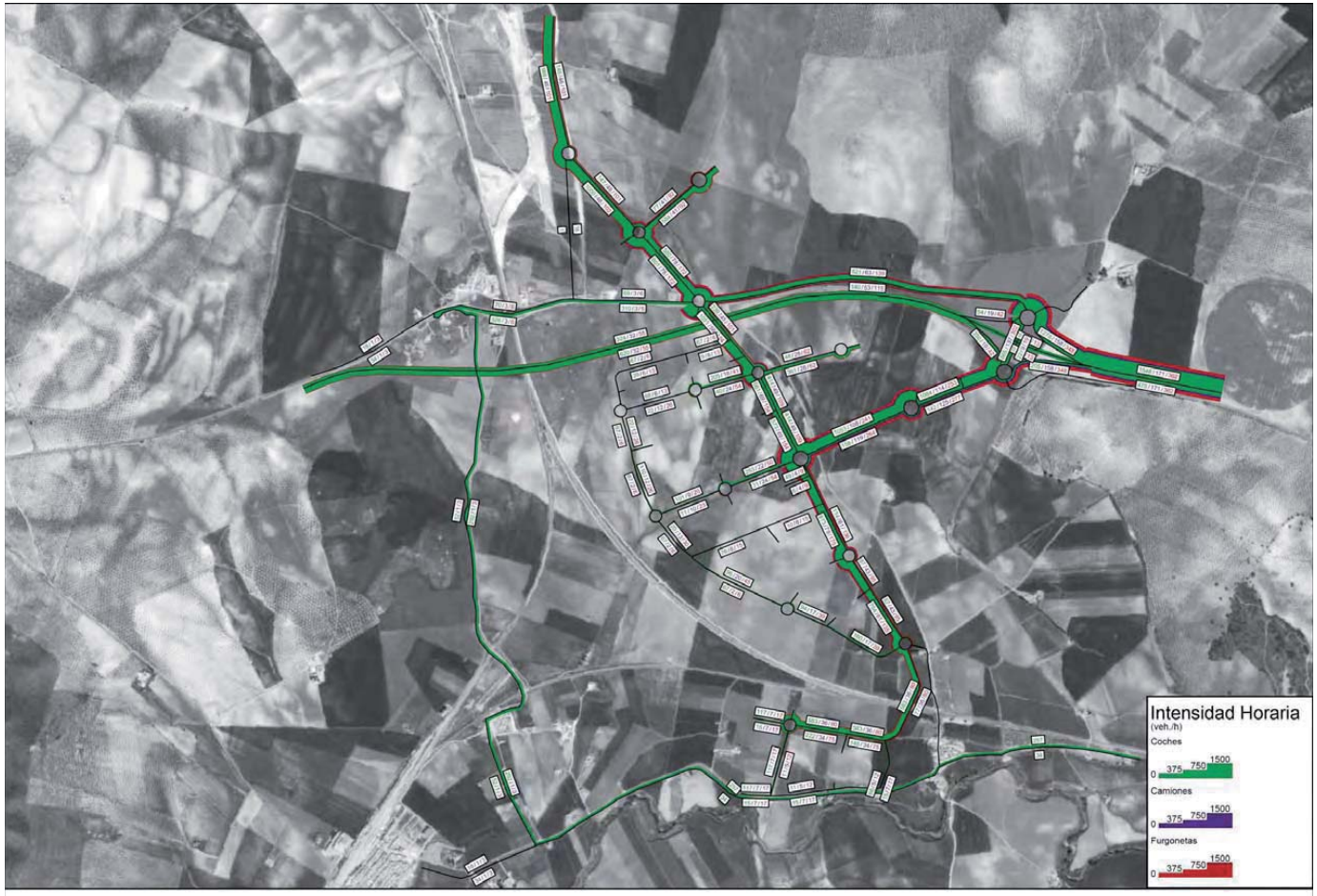
ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	INTENSIDAD MEDIA DIARIA (HITO LEJANO)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 329



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	INTENSIDAD HORARIA (HITO CERCANO - MAÑANA)

Núm. 85 página 330 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	INTENSIDAD HORARIA (HITO LEJANO - MAÑANA)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 331



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	INTENSIDAD HORARIA (HITO CERCANO - TARDE)

Núm. 85 página 332 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERRA	ESTUDIO DE TRÁFICO	INTENSIDAD HORARIA (HITO LEJANO - TARDE)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 333

6.- ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LOS ACCESOS

Se han analizado los principales puntos críticos desde el punto de vista del funcionamiento del tráfico del área logística. Se han identificado como tales los nodos de contacto de la red interior con la exterior que sirven de accesos principales del área logística en los dos escenarios hipotéticos considerados, recuérdese:

ESCENARIO	SECTORES DEL ÁREA EN CARGA	RED VIARIA EXTERIOR Y ACCESOS
HITO CERCANO	Sectores 1, 3 y 5	Glorieta sobre la actual carretera A-384
HITO LEJANO	Todo el área en servicio	Duplicación y enlace de la nueva A-384

Así, para el hito cercano se analiza el funcionamiento de la glorieta que, dispuesta sobre la actual carretera A-384, sirve de acceso a la primera fase del área logística compuesta por los sectores 1, 3 y 5 (según nomenclatura del Plan Funcional). Para realizar este análisis se ha realizado un prediseño de la glorieta y de sus ramales de entrada y salida, el diseño final de la glorieta, atendiendo a las conclusiones del presente Estudio de Tráfico se realiza en el Estudio de Accesos que se incluye igualmente como trabajo complementario al Plan urbanístico de desarrollo.

Las conclusiones que se emitan de este análisis deben servir a la toma de decisiones en relación a la idoneidad de poner en carga la primera fase del área logística antes de que se haya ejecutado la duplicación de la A-384 y, en su caso, proponer medidas correctoras para el correcto funcionamiento de la red en este escenario transitorio.

Para el hito lejano, se considera todo el área logística en carga y la duplicación de la A-384 en servicio incluyendo el enlace que va a canalizar los principales flujos de acceso al área. El análisis de capacidad se centra en este enlace.

METODOLOGÍA

Los análisis de capacidad se han realizado mediante microsimulación de tráfico con el programa informático AIMSUN de TSS. Las matrices origen/destino locales se obtienen a partir de las asignaciones realizadas en el macro-modelo de Visum.

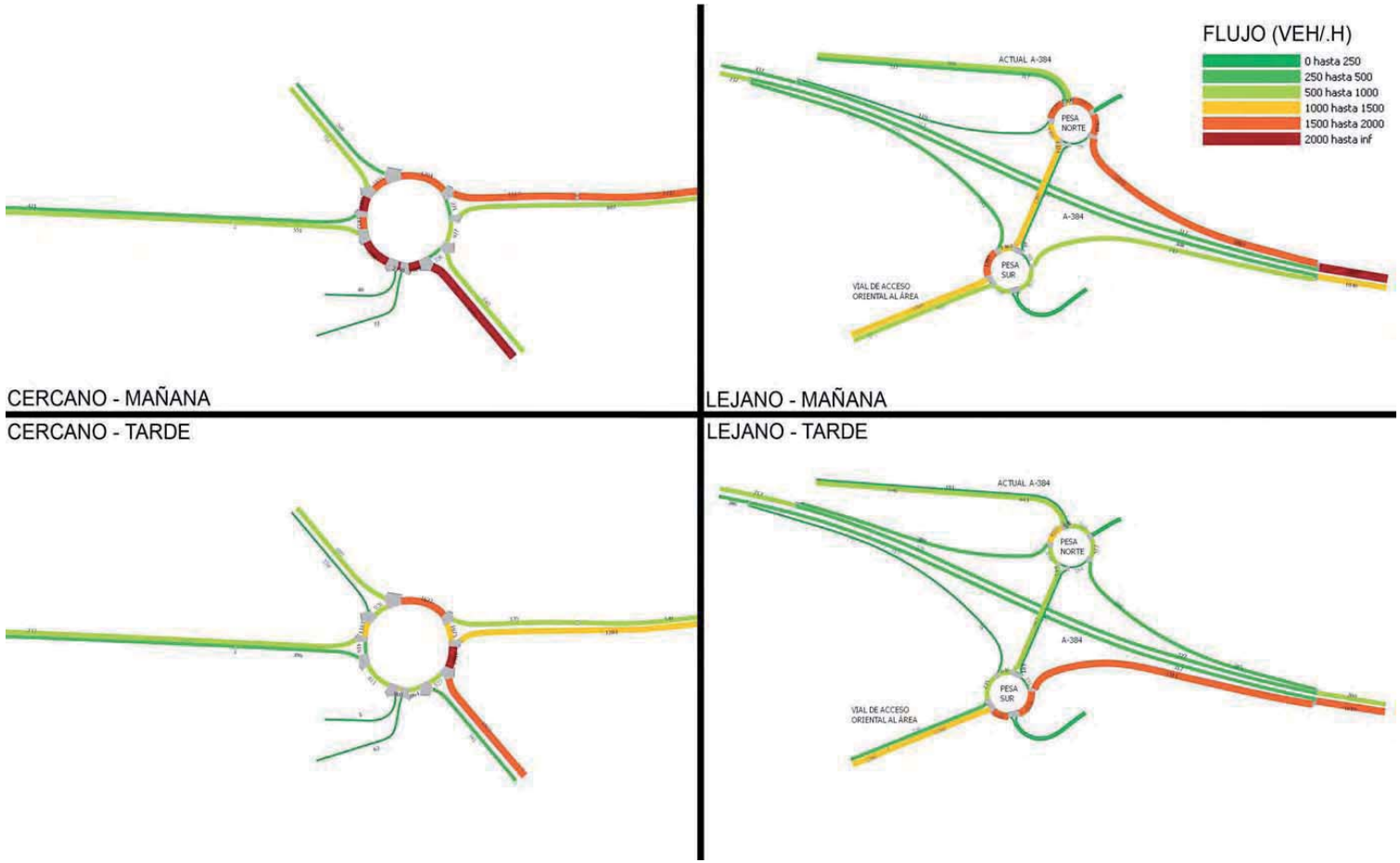
Los resultados de la microsimulación que se presentan a continuación son:

- **Flujo:** volúmenes de tráfico horario
- **Velocidades medias** en km/h por tramos
- **Tiempos de demora en valor absoluto**, en segundos → representa el tiempo adicional respecto al ideal sin tráfico (con velocidades de flujo libre) que, para cada uno de los arcos que compone el modelo, las condiciones del tráfico simuladas imponen.
- **Tiempos de demora en valor relativo** (% tiempo de demora respecto al tiempo en condiciones de flujo libre). → Expresado en valor relativo permite la comparación del comportamiento de los distintos ramales que componen la red.
- **Longitud de colas** de vehículos en los distintos ramales que componen la red.

La interpretación de los resultados de la microsimulación se realiza en el capítulo de conclusiones.

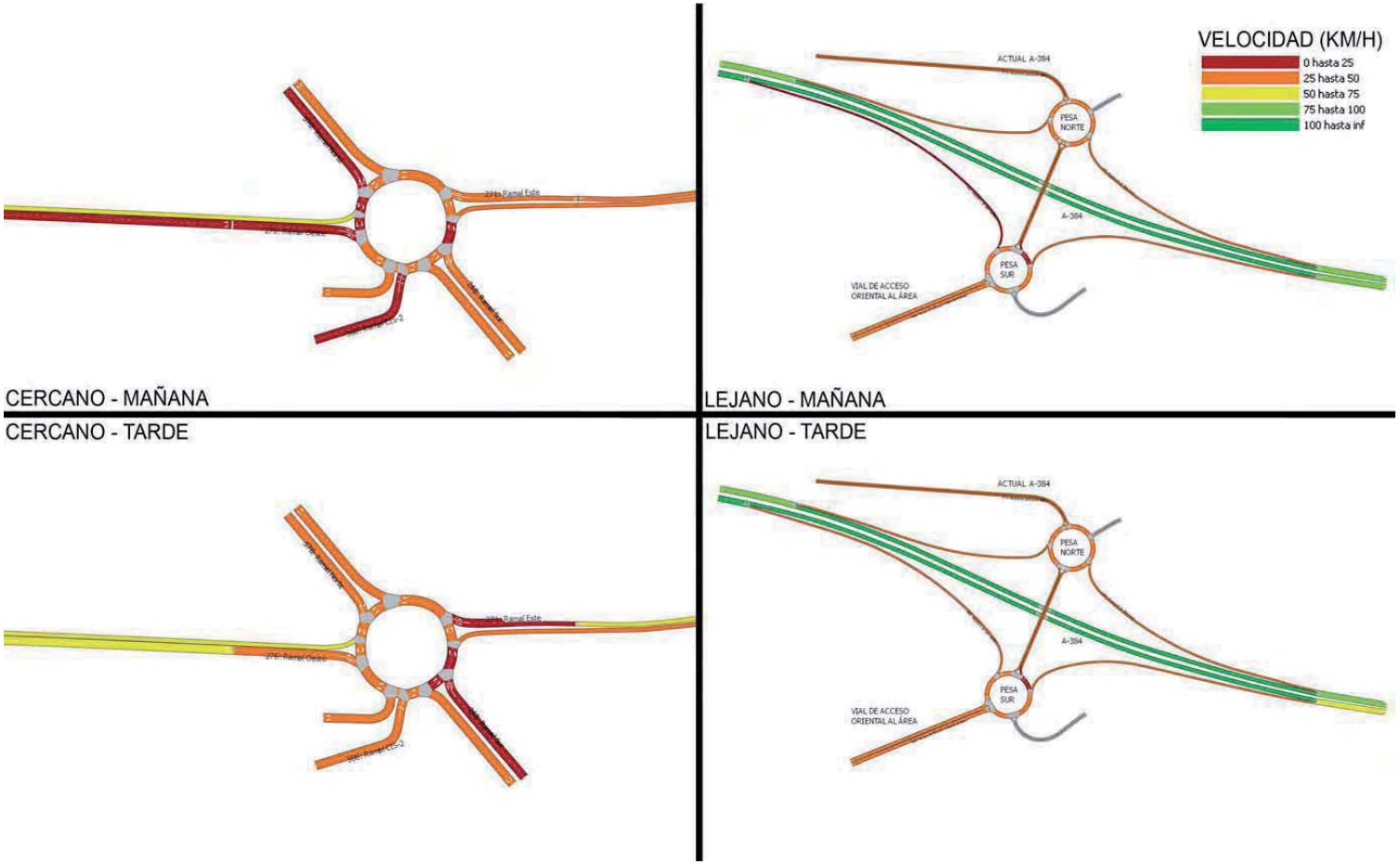
Núm. 85 página 334 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

FLUJO (VEHÍCULOS/HORA)



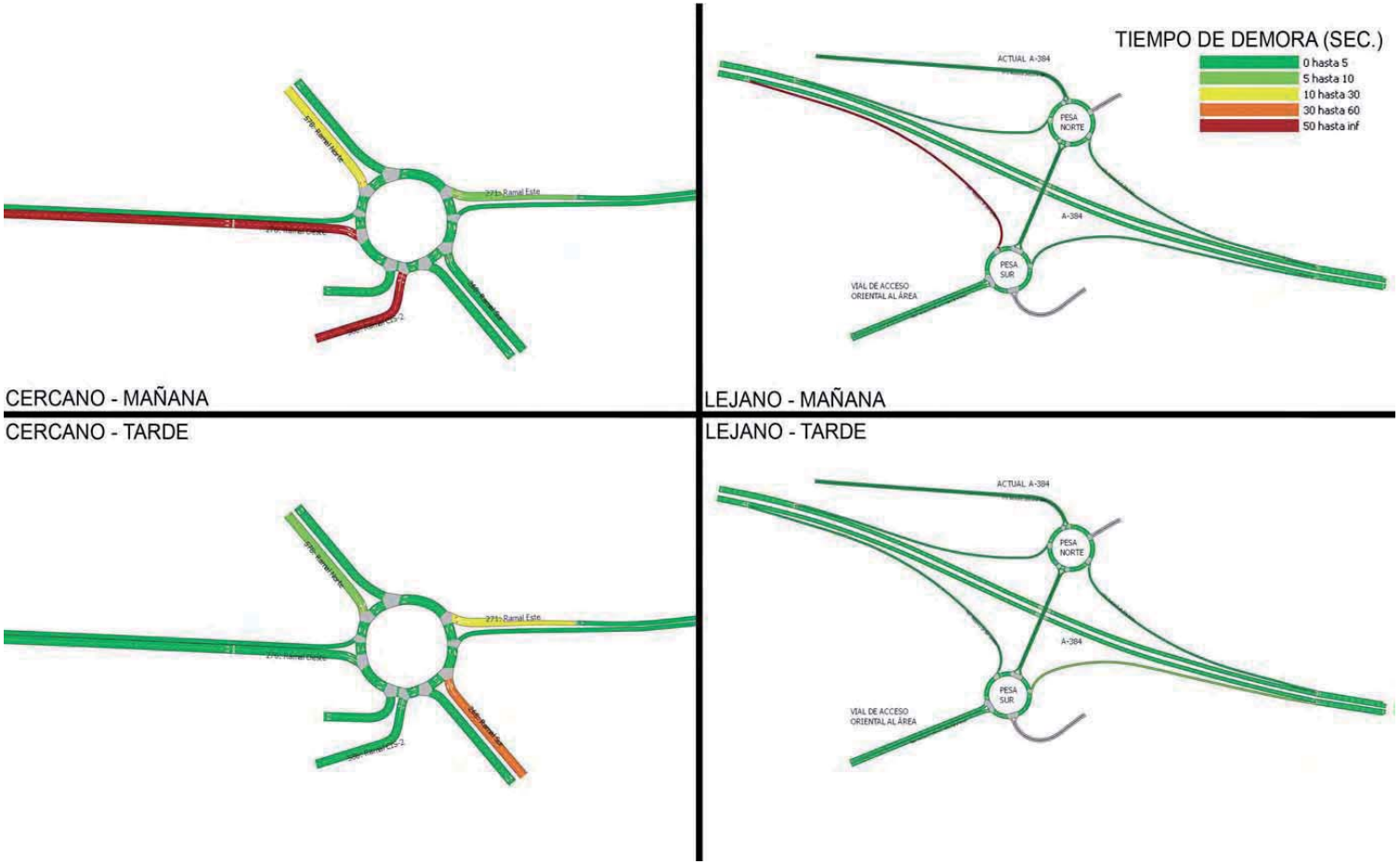
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 335

VELOCIDAD (KM/H)



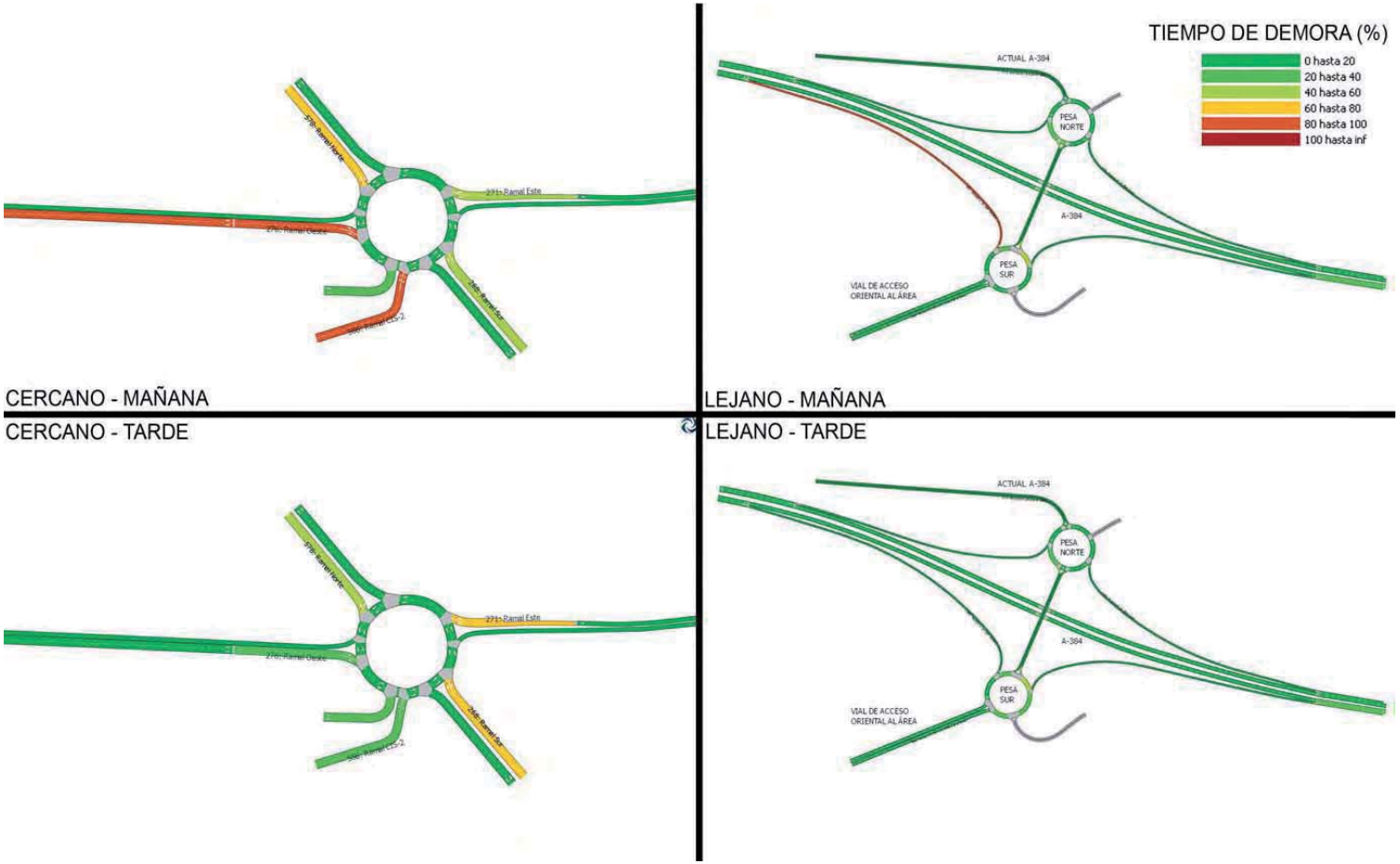
Núm. 85 página 336 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

TIEMPO DE DEMORA (SEG)



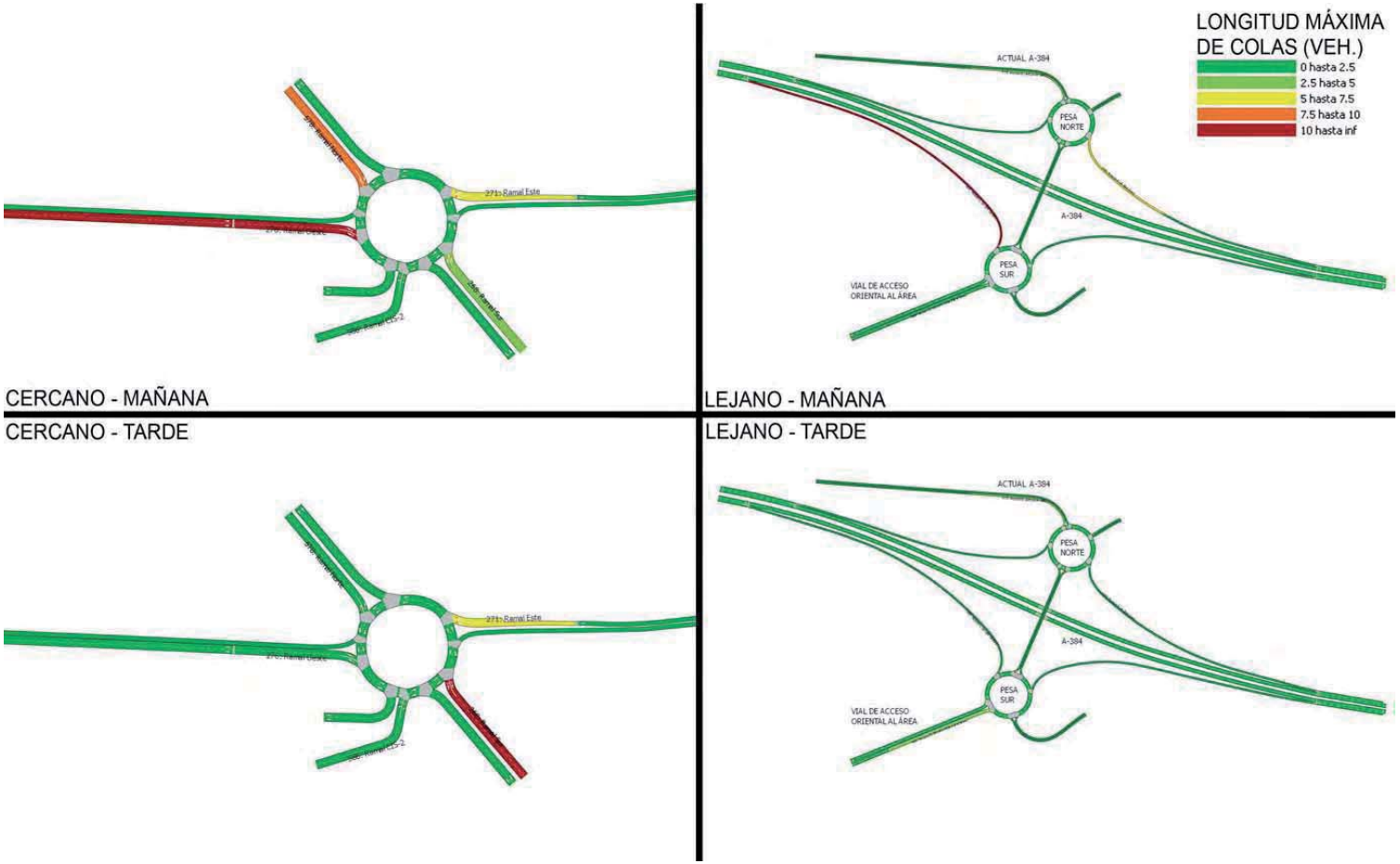
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 337

TIEMPO DE DEMORA (% DEL TIEMPO DE VIAJE)



Núm. 85 página 338 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

LONGITUD DE COLAS (VEHÍCULOS)



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 339

7.- ESTUDIO DE APARCAMIENTOS

El objeto del estudio de aparcamientos es estimar el número de plazas de aparcamientos para los vehículos pesados y ligeros, a fin de calcular el área necesaria a dedicar en cada sector.

Se ha estimado la demanda de aparcamiento a partir de la distribución temporal de los desplazamientos desarrollada en el punto *5.4. Distribución temporal de los tráficos* a partir del balance entre vehículos entrantes y salientes para cada sector. En total, considerando todos los sectores, la demanda de aparcamientos de vehículos pesados es de 1.141 celdas de aparcamientos. Según el Estudio ACTE 2010, la superficie de una celda de aparcamiento de un vehículo pesado es de 100-130$m^2/_{veh\ pesado}$. Por lo tanto, el área a dedicar al aparcamiento de vehículos pesados es de 11,4 ha.

	Pesados / furgonetas	100 m2 por celda	Ligeros	25 m2 por celda
	demanda	Área (m2)	demanda	Área (m2)
Sector 1	490 celdas	49000 m2	1132 celdas	28300 m2
Sector 2	187 celdas	18668 m2	501 celdas	12525 m2
Sector 3	64 celdas	6319 m2	154 celdas	3850 m2
Sector 4	214 celdas	21337 m2	628 celdas	15700 m2
Sector 5	186 celdas	18585 m2	623 celdas	15575 m2

Con el fin de apoyar estos resultados, el Estudio ACTE 2010 sugiere considerar un 3-4% de la superficie total del CTL como superficie dedicada a los aparcamientos de pesados. Lo que significa una superficie estimada entre 10,6 ha y 14,1 ha.

Además del espacio dedicado al aparcamiento de vehículos pesados, hay que considerar el espacio reservado al aparcamiento de los vehículos ligeros. El método utilizado es el mismo que para los vehículos pesados pero con una superficie de celda estimada de 25$m^2/_{veh\ ligero}$, correspondiendo a ratios utilizados para otros estudios de aparcamientos de vehículos ligeros. En total del CTL, se estima la demanda total de aparcamientos de vehículos ligeros a unas 3.000 celdas.

Núm. 85 página 340 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

8.- CONCLUSIONES

De acuerdo con las especificaciones del pliego que rige los trabajos de redacción del *Plan Especial de ordenación del área logística de Antequera* se ha redactado el presente *Estudio de Tráfico* a modo de estudio complementario.

El **objeto general** del documento es actualizar el estudio de tráfico incluido en el *Plan Funcional* que sirve de antecedente al plan especial.

Los **objetivos concretos** perseguidos han sido:

- Apoyo a la toma de decisiones del equipo de diseño urbano en lo que respecta al diseño de la red viaria interna
- Análisis del funcionamiento del viario, especialmente de los accesos como nodos de concentración de tráficos de la red.
- Apoyo al *Estudio de Accesos* que se redacta, igualmente, como estudio complementario del plan especial.
- Emitir resultados de asignaciones de tráficos (clasificados por tipologías) que sirvan de base a la realización de otros estudios, por ejemplo, para el *Estudio Acústico*.
- Estudio del impacto, desde el punto de vista del tráfico, de la actuación planeada en su entorno.
- Estudio de aparcamientos de vehículos pesados y ligeros.

Antes de comentar los escenarios analizados y resultados obtenidos, es preciso destacar la cadena de incertidumbres a las que se enfrenta un estudio de este tipo, por destacar las principales:

- Incertidumbres respecto a las actividades concretas que se asienten en el área logística y a las pautas de movilidad asociadas a las mismas.
- Incertidumbres respecto a la evolución del entorno en el que se implanta el área, en concreto en relación a la puesta en servicio de la duplicación de la carretera A-384 (actualmente en anteproyecto) y que debe articular el acceso principal al área.
- Incertidumbres metodológicas ya que, en estudios de este tipo en los que se parte de la "nada" cada paso se realiza en base a experiencias anteriores y estudios empíricos cuyas conclusiones serán, cuando menos, aproximadas.

Dicho lo cual, se considera que la aproximación al "problema" ha sido, por parte del Consultor, moderadamente conservadora evitando, en todo caso, el sobredimensionado innecesario de infraestructuras.

ESCENARIOS ANALIZADOS

Se entiende por escenario a una combinación "estática" de las siguientes variables:

- Estado de la demanda de movilidad, en este caso, fase de puesta en carga del área logística.
- Estado de la red viaria externa al área logística sobre la que se apoya la accesibilidad a la misma.

ESCENARIO { PROGRAMA PUESTA EN CARGA DEL ÁREA – Demanda de Movilidad + ESTADO DE LA RED VIARIA - ¿Duplicación A-384 en servicio?

Programa de puesta en carga del área

Se planea la puesta en carga del área logística según las siguientes fases (programación sólo a efectos del estudio de tráfico):

FASE 1: Puesta en carga de los sectores 1, 3 y 5 del Plan Funcional
FASE 2: Puesta en carga del resto del área logística.

Estado de la red viaria

A efectos del estudio de tráfico, cabe plantear dos posibilidades:

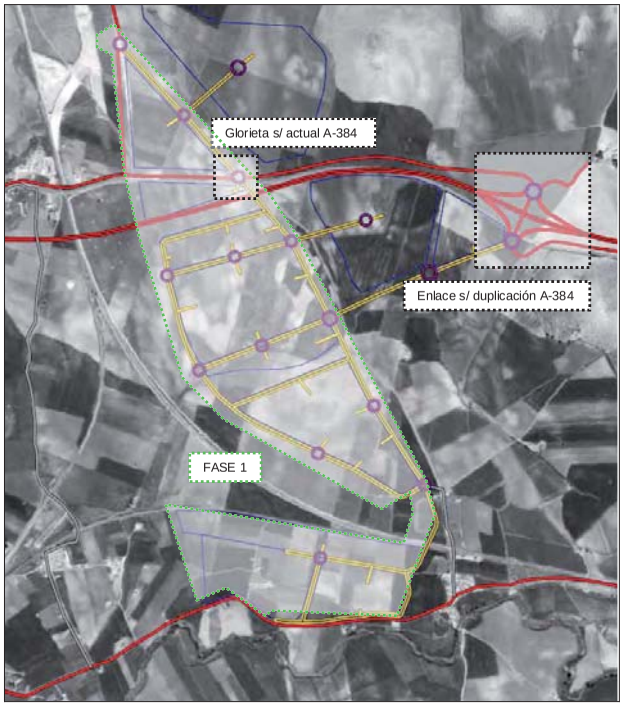
- Está en servicio la duplicación de calzada de la carretera A-384 y en el enlace que articula el acceso principal al área logística desde la misma

- No está en servicio la duplicación ni el enlace y el acceso principal al área logística se sitúa en la glorieta dispuesta sobre la carretera actual A-384.

En todos los casos, se ha contemplado que no se permite la entrada y salida de vehículos desde los posibles accesos situados al sur de la actuación sobre la carretera local MA-4403. Tal supuesto ha sido sugerido por la dirección de los trabajos dada que la red viaria exterior en esta zona no es adecuada al paso de vehículos pesados que generaría el área (travesías de poblaciones). Con este supuesto se ha trabajado lo cual resulta una hipótesis conservadora (del lado de la seguridad) para los análisis de capacidad de los accesos que en este estudio se realizan. En caso de que, finalmente, en la operación real del sistema estos accesos (al sur) estuvieran operativos el resultado sería una mayor distribución de los tráficos entre los accesos disponibles sin invalidar las conclusiones que se emiten en este estudio.

ESCENARIO	SECTORES DEL ÁREA EN CARGA	RED VIARIA EXTERIOR Y ACCESOS
HITO CERCANO	Sectores 1, 3 y 5	Glorieta sobre la actual carretera A-384
HITO LEJANO	Todo el área en servicio	Duplicación y enlace de la nueva A-384

Núm. 85 página 342 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



PRINCIPALES MAGNITUDES DE TRÁFICO ESTIMADAS

Se ha estimado que las actividades que se desarrollen en las 353 Has del área logística generarán un volumen de tráfico diarios de 27.900 veh/día, de los cuales 8.900 corresponderían a vehículos pesados y 19.000 a vehículos ligeros. En la primera fase, en que se pondrían en carga unas 233 Has (incluyendo las instalaciones del puerto seco) el tráfico diario generado rondaría los 17.700 veh/día (5.530 pesados y 11.920 ligeros).

Respecto a la distribución espacial de los tráficos, la mayor parte empleará para sus desplazamientos de accesos al área logística el corredor de la carretera A-384 desde/hacia el Este donde esta carretera (futura autovía) se une a la autovía *transversal* de Andalucía A-92. Especialmente, este será el corredor preferente de acceso de vehículos pesados mientras que, si bien el volumen de este corredor también es mayoritario, los vehículos ligeros se repartirán más entre los otros corredores que convergen en el área.

Respecto a la distribución temporal de los tráficos a lo largo del día medio *de diseño,* se han realizado estimaciones razonadas en este estudio que arrojan, entre otras conclusiones, que la punta de tráfico más acusada estará entre las 7.00 horas y las 9.00 horas de la mañana en la que confluyen llegadas de camiones que empezaron en la madrugada as actividades de *carga fraccionada,* con salidas de furgonetas de distribución de estas mercancías, con los movimientos de pesados de los *operadores logísticos* y con la llegada del mayor número de trabajadores al área correspondientes al turno de mañana.

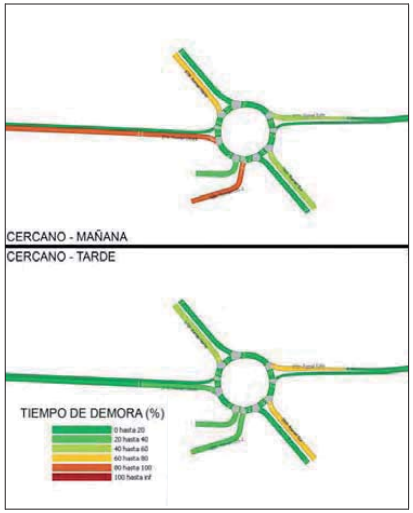
Se han realizado comprobaciones de funcionamiento de los accesos en dos periodos punta de tráfico: de mañana y de tarde ya que, aunque uno es más acusada que la otra, su distribución espacial local sobre los accesos es diferente (inversa) y por tanto, solicita de forma diferente a las infraestructuras.

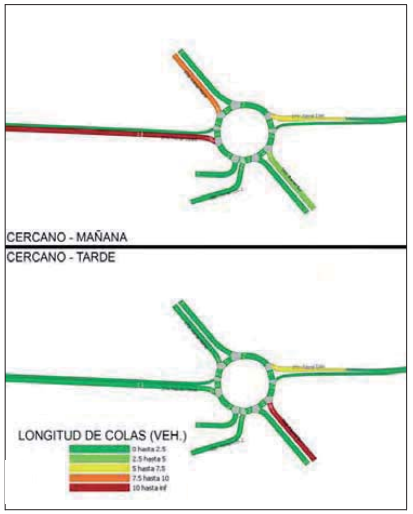
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 343

FUNCIONAMIENTO DE LA GLORIETA SOBRE LA ACTUAL A- 384 EN EL HITO CERCANO

Se ha realizado la comprobación de funcionamiento de un escenario en el que se ha puesto en carga parte del área logística pero aun no se ha puesto en servicio la duplicación de la carretera A-384 y en el enlace que debe canalizar los principales volúmenes de acceso (entrada y salida).

Como es sabido, la capacidad de una glorieta no depende exclusivamente de la geometría de la misma sino que depende también de la distribución de los flujos que confluyen en la misma. De las distintas posibilidades para analizar el funcionamiento de una glorieta se ha elegido la microsimulación de tráfico por considerarse de mayor fiabilidad.





Para el *hito temporal cercano*, se ha estimado que, en la hora punta de mañana, confluirán en la glorieta en estudio 3.472 veh/hora cuyo principal movimiento es de entrada a la zona sur del Sector 1, especialmente desde el ramal Este de la A-384 (procede de la A-92 y Antequera). Este movimiento se cruza de forma prioritaria (por circular por el anillo) sobre las entradas de los ramales Norte y de la A-384 Oeste lo cual provoca que, aunque estas entradas canalicen volúmenes de tráfico menor se produzcan respectivamente demoras en él superiores al 60% y 80% respecto al tiempo de recorrido en flujo libre y colas de más de 8 y 10 vehículos en el periodo punta simulado con peligro de inestabilidad (crecimiento de cola) en el ramal de la A-384 Oeste.

De esta forma el funcionamiento en <u>hora punta de mañana</u> de los ramales que canalizan los flujos principales es fluida, igualmente el flujo anular (lo cual es lógico si no hay

Núm. 85 página 344 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

obstáculos en ramales de salida), en cambio, se presenta saturación próxima a la congestión en el ramal de entrada desde la A-384 Oeste.

En la hora punta de tarde, siendo el volumen neto de tráficos menor que la punta de mañana, la distribución de tráficos es inversa a la mañana de modo que el flujo principal que se concentraba en el ramal de salida hacia el Sector 1 (y por tanto no presentaba problemas en el paso de la glorieta) ahora se concentra en el ramal de entrada a la glorieta desde esta zona.

La mayor parte de estos tráficos saldrá a derechas por la primera salida por lo que no se cruza a las otras entradas, además la calzada tiene dos carriles por sentido por lo que, durante el periodo de simulación de punta de tarde, los % de tiempo de demora (principal indicador de nivel de servicio en este caso) se sitúan en el entorno del 60% lo cual resulta adecuado aunque se prevén colas de más de 10 vehículos estables en punta (no creciente) en el ramal de entrada más solicitado.

Con todo lo dicho, se puede hablar de un mejor funcionamiento en general de la glorieta en la punta de tarde respecto a la mañana, si bien la longitud de cola del ramal de entrada desde la zona Sur del Sector 1 nos indica un principio de saturación y nos orienta acerca de las medidas que se proponen para el diseño de este acceso a reglón seguido.

PROPUESTAS PARA EL HITO CERCANO

El funcionamiento descrito se corresponde con un escenario transitorio en el que aún no funciona la duplicación ni enlace que debe servir de principal acceso al área logística. En previsión de que pueda darse tal escenario las recomendaciones de diseño que serán tenidas en cuenta en el *Estudio de Accesos* serán las siguientes:

- El ramal de entrada desde la actual A-384 por el Oeste ha de ampliarse a dos carriles. Tal medida resulta igualmente aconsejable teniendo en cuenta la configuración de la cercana intersección en "T" de la carretera MA-5406 Humilladero – A-384 que dispone de carriles centrales de espera y aceleración. El segundo carril hasta la glorieta surgirá como prolongación del carril de aceleración central de aceleración.
- Se dispondrá un carril de giro directo desde la salida del Sector 1 del área logística hacia la A-384 en sentido Este. Resulta conveniente a la vista de los resultados de la simulación de la punta de tarde y geométricamente sencillo de ejecutar dado el ángulo agudo que separa los dos ramales de entrada y salida a comunicar.
- Se propone un diámetro exterior mínimo de 40 metros.
- Desde el punto de vista de la funcionalidad del tráfico la calzada anular de dos carriles de 4 m de ancho cada uno resulta operativa. El estudio de accesos realizará el diseño más preciso teniendo en cuenta el encaje de los caminos barridos por los tipos de vehículo de diseño.
- El ramal de entrada desde la A-384 Este se amplía a dos carriles por sentido en su aproximación de la glorieta para optimizar la capacidad de entrada a la misma.
- Por último, se tendrán en cuenta las recomendaciones generales de diseño de glorietas[1] en lo que respecta a:
  - deflexión de los ramales de entrada de modo que se ensanchan los carriles en su aproximación al contacto con la calzada anular.
  - Ángulo de entrada que asegure por partida doble una correcta visibilidad y una reducción de velocidad efectiva. No hacer entradas tangentes, buscar ángulos de entrada en torno a 30º.
  - Los ramales de salida de las glorietas no deben ser simétricos respecto a los ramales de entrada. Las salidas deben ser lo más ágiles posibles de modo que, en este caso sí, se puedan describir trayectorias tangentes a la calzada anular con radios de curvatura generosos.

[1] Se recomienda el uso de los siguientes documentos: "Recomendaciones sobre glorietas". MOPU. Mayo 1989, "Recomendaciones para el diseño de glorietas en carreteras suburbanas". Comunidad de Madrid y "The design of roundabouts". Mike Brown. Transport Research Laboratory.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 345

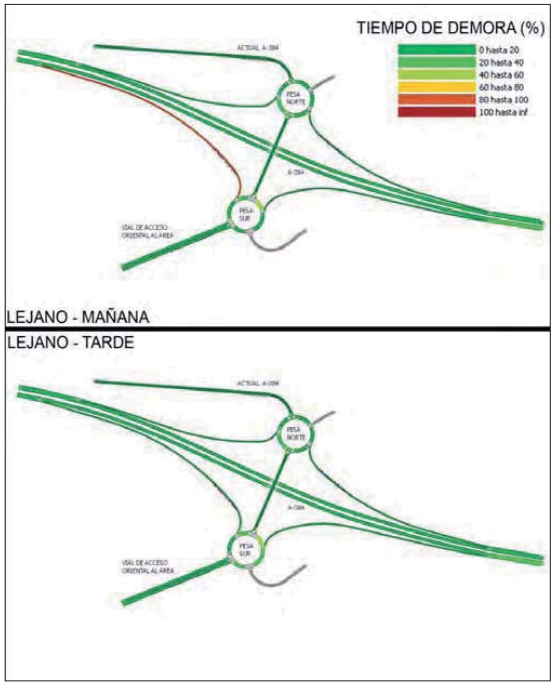
FUNCIONAMIENTO DEL ENLACE SOBRE LA DUPLICACIÓN DE LA A-384

A largo plazo, con todo el área logística planificada en carga, es previsible que también la duplicación de la carretera A-384 y el enlace estén en servicio, máxime teniendo en cuenta que la solución descrita anteriormente no soportaría los tráficos correspondientes a todo el área en funcionamiento.

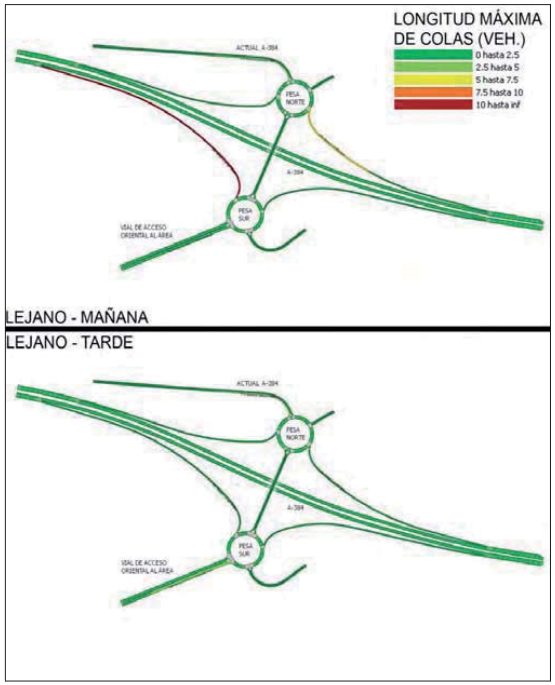
En este escenario, se prevé que en el enlace confluyan 3.643 vehículos/hora en la hora punta de mañana y 2.840 veh/h en el periodo horario de más demanda de la tarde. Obsérvese como los volúmenes registrados no son mucho mayores que los registrados en la glorieta en el escenario parcial anterior, téngase en cuenta:

- @ que en la Fase 1 ya se ha puesto en carga gran parte del área
- @ que este escenario existe un reparto entre los accesos por el enlace y la glorieta sobre la actual A-384.

Al igual que en el caso anterior se ha empleado microsimulación para analizar el funcionamiento del enlace, obteniéndose una serie de resultados de los que se extraen en este capítulo de conclusiones el *% de tiempo de demora respecto al tiempo en condiciones de flujo libre* y *longitud de colas* por considerarse las principales variables que informan del nivel de servicio.



Núm. 85 página 346 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Los resultados correspondientes a ambos parámetros son, en general, muy positivos con la excepción del ramal de entrada en la Pesa Sur desde la duplicación de la A-384 Oeste que presenta demoras y colas que merecen propuestas específicas.

PROPUESTAS SOBRE EL ENLACE

El análisis de capacidad del enlace se ha realizado en base al trazado diseñado en el "Anteproyecto de Duplicación de la A-384" que actualmente el consultor AEPO redacta para GIASA (infraestructuras viarias de la Junta de Andalucía).

A la vista del diseño del enlace y de los resultados registrados se propone que el Estudio de Accesos tenga en cuenta las siguientes propuestas:

@ Ensanchar --en su aproximación a las glorietas del enlace-- a dos carriles los 3 ramales de entrada siguientes: los dos procedentes del tronco de la autovía y el que procede de la antigua A-384. Tal medida debería resultar suficiente para solucionar los problemas detectados en el ramal de entrada desde el tronco de la duplicación, no obstante, en el estudio de acceso se analizará la posibilidad geométrica de encajar un ramal de giro directo a derecha que permita el acceso al área sin pasar por la glorieta.

@ En el estudio de acceso se deben proponer mejoras de diseño de las glorietas conforme a las recomendaciones generales realizadas anteriormente.

DATOS DE PARTIDA PARA EL ESTUDIO DE RUIDOS

Por parte del equipo de trabajo que realiza el estudio acústico se han solicitado los siguientes datos de partida:

Datos de tráfico (IMD) de las vías más cercanas, tanto en la fase preoperacionales (actual) como postoperacionales a la inclusión de la nueva infraestructura (año de puesta en servicio), distinguiendo entre vehículos ligeros y pesados y desglosados en las

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 347

distintas franjas horarias: día 07:00 a 19:00, tarde 19:00 a 23:00 y noche 23:00 a 07:00 de las carreteras cercanas

Datos de tráfico inducido por la actividad, distinguiendo entre vehículos ligeros y pesados y desglosados en las distintas franjas horarias: día 07:00 a 19:00, tarde 19:00 a 23:00 y noche 23:00 a 07:00

En la situación preoperacional se cuentan con el aforo de la carretera A-384 con 6.000 veh/día y la estimación de aforo de la carretera MA-5406 Humilladero – A-384 de 400 veh/día. Se puede suponer que ambos tráficos medios diarios se distribuyen conforme a la curva de demanda registrada en la estación de aforo de la A-384:

De 7.00 a 19:00 → 73% de la IMD
De 19:00 a 23:00 → 21% de la IMD
De 23:00 a 7:00 → 6% de la IMD

Para la situación post-operacional, la información solicitada se encuentra en forma de mapas de asignación de tráficos medios diarios clasificados por tipos de vehículos y para los escenarios analizados en el capítulo *5.5. de asignación de tráficos a la red viaria futura.*

Respecto a la distribución temporal de estos tráficos se tiene la siguiente estimación:

De 7.00 a 19:00 → 76% de la IMD
De 19:00 a 23:00 → 6% de la IMD
De 23:00 a 7:00 → 18% de la IMD

ESTIMACIÓN DE APARCAMIENTOS

A largo plazo, se estima el número de aparcamientos necesarios para los vehículos pesados a 1.141 plazas, lo que corresponde a una superficie total de 11,4 ha con un ratio de $100 m^2/_{veh\ pes}$. Para los vehículos ligeros, se estima el número de aparcamientos a unas 3.000 plazas en todo el área logística.

Núm. 85 página 348 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

OTRAS CONCLUSIONES

Finalmente se apunta algún comentario en relación al impacto de los tráficos generados y atraídos en el futuro por el área logística sobre el entorno viario sobre el que se asienta.

Se ha previsto que la mayor parte de los tráficos de vehículos pesados sea canalizada por la futura duplicación de la A-384 que comunica con la autovía A-92 a unos 12 kms al Este de la actuación. No obstante no se debe obviar que existe una comunicación viaria más corta con la A-92 para las relaciones entre el área logística y Andalucía occidental a través de la carretera MA-5406 por Humilladero que, actualmente, resulta inviable para el tránsito de vehículos pesados por la travesía de la población. La construcción de una variante en Humilladero que comunique la carretera MA-5406 con la carretera Humilladero – Fuente de Piedra y el acondicionamiento de este itinerario puede constituir un itinerario alternativo de acceso al área logística redundando en distancias de recorrido menores y un reparto de volúmenes por acceso más equilibrado.

***

Sevilla, octubre de 2010,

Ignacio Galindo Pinto
Ingeniero autor del estudio

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 349

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO Nº 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

Núm. 85 página 350 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 351

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
1.1 Objeto 2
1.2 Documentación utilizada 2
1.3 Trabajos realizados 2
2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA 3
3. ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL E HISTORIA GEOLÓGICA 4
4. ESTRATIGRAFÍA 4
4.1 TERCIARIO 5
4.1.1 Areniscas (14) 5
4.1.2 Conglomerados (15) 5
4.2 CUATERNARIO 5
4.2.1 Cantos calcáreos redondeados con matriz arcillosa roja (26) 5
4.2.2 Arenas, arcillas y cantos redondeados calcáreos (29) 5
4.2.3 Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial) (31) 6
4.2.4 Arcillas y arenas oscuras (36) 6
4.2.5 Arenas, arcillas y cantos (39) 6
4.2.6 Tierra de labor. 6
5. GEOMORFOLOGIA 7
6. HIDROLOGÍA 7
6.1 Hidrología superficial 7
6.2 Hidrología subterránea 7
6.2.1 Nivel Freático 9
6.2.2 Características hidrogeológicas de los materiales 9
7. RIESGOS GEOLÓGICOS 10
7.1 Inundación 10
7.2 Expansividad 10
7.3 Nivel freático 12
7.4 Rellenos y materiales con baja capacidad portante 12
7.5 Sismicidad 13
8. CAMPAÑA GEOTÉCNICA 15
8.1 Calicatas 15
8.2 Ensayos de laboratorio 15
9. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN EL PG-3. 18
10. REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES. 18
11. CONCLUSIONES 19

APÉNDICES

APENDICE 1. MAPA GEOLÓGICO ESCALA 1: 50.000
APÉNDICE 2. MAPA HIDROGEOLÓGICO ESCALA 1: 200.000
APENDICE 3. MAPA GEOTÉCNICO ESCALA 1:200.000
APÉNDICE 4. MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES ESCALA 1:200.000
APÉNDICE 5. PLANTA GEOLÓGICA
APENDICE 6. PLANTA SITUACIÓN CAMPAÑA GEOTÉCNICA REALIZADA
APÉNDICE 7. COLUMNAS CALICATAS
APENDICE 8. INFORME DE RESULTADOS AXÁN

1. INTRODUCCIÓN

El Área Logística de Antequera se encuentra situada en las proximidades de la estación de Bobadilla en el paraje conocido como Las Maravillas, en el municipio de Antequera (Málaga). Esta zona se halla junto a cuatro líneas férreas: dos de alta velocidad, LAV Córdoba – Antequera- Málaga y LAV Antequera – Granada y dos de ancho ibérico; una que discurre entre Algeciras-Bobadilla –Córdoba y otra de Bobadilla –Granada.

El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho RENFE Bobadilla –Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur. Esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde y hacia la estación de Bobadilla.

1.1 OBJETO

El objetivo principal del presente Anexo es proporcionar la información necesaria para la caracterización geológica de los materiales que se encontrarán en la zona del Área Logística de Antequera.

Así, en este estudio se determinará la siguiente información:

- Estratigrafía y litología de las formaciones existentes en esta área.
- Determinación de las zonas con una problemática geotécnico-geotécnica específica que puedan suponer condiciones desfavorables.
- Determinación de zonas húmedas o encharcadas, y en general de todos los aspectos que den información sobre las condiciones hidrológicas e hidrogeológicas generales de la zona.

Se hará una caracterización de los materiales desde el punto de vista de su posible reutilización en obra. Por otro lado se apuntarán los posibles problemas geotécnicos asociados a las distintas unidades geológicas existentes en la zona.

1.2 DOCUMENTACIÓN UTILIZADA

A continuación se relaciona la documentación más significativa que ha sido consultada para redacción de este apartado:

- Mapa geológico de España a escala 1:50:000, hoja nº 1023, Antequera.
- Mapa geológico de España a escala 1:200.000, hoja nº 82, Morón de la Frontera.
- Mapa geotécnico de España a escala 1:200.000, hoja nº 82, Morón de la Frontera.
- Mapa hidrogeológico de España a escala 1:200.000, hoja nº 82, Morón de la Frontera.
- Atlas hidrogeológico de Andalucía.

A partir de la información obtenida de las publicaciones, se ha realizado un reconocimiento geológico, que ha consistido en la toma de datos litológicos en afloramientos, puntos de observación, puntos singulares, etc.

Una vez terminado el recorrido geológico se planteó una campaña geotécnica que serviría para determinar las características litológicas y geotécnicas generales de las distintas unidades existentes en la zona.

1.3 TRABAJOS REALIZADOS

A continuación se describen los trabajos realizados para la redacción de este Anexo:

A partir de los datos bibliográficos consultados y tras la inspección geológica de la zona, se planteó una campaña de campo. Dicha campaña de campo fue realizada por AXAN, durante el mes de Octubre de 2010.
La campaña consistió en la ejecución de 12 calicatas de reconocimiento. La C-12 fue interrumpida antes de su finalización por imposición del propietario de la finca en la que se encontraba situada dicha calicata.

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Área Logística se encuentra situada al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Sus límites físicos lo constituyen al Norte, el denominado Llano de la Venta y la Carretera A-384; al oeste, la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga; al Sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera-Estación de Bobadilla), y como lindero oriental la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* como principal elemento sobre la que discurre la carretera MA-5405.

La superficie del ámbito del proyecto de actuación asciende a 395,39 has. límite envolvente de los terrenos afectados por la propia actuación (conexiones, enlace con la A-384, tramos de vías pecuarias incorporados, cauces del arroyo Villalta de nuevo trazado, etc., etc.), en cuya huella queda subsumido el sector de suelo urbanizable sectorizado delimitado.

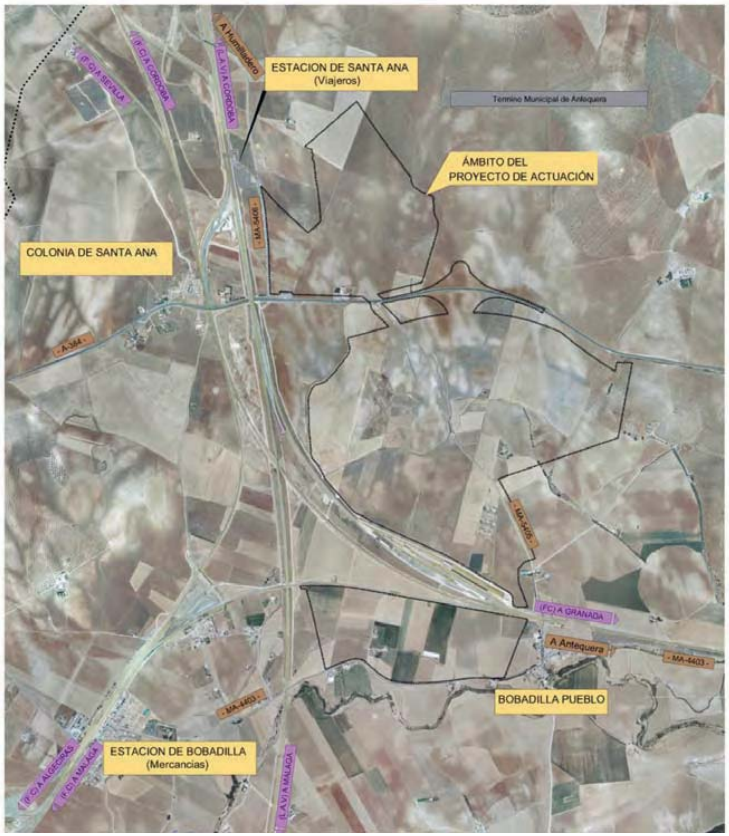


Fig. 2-1. Situación Área Logística de Antequera.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 353

3. ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL E HISTORIA GEOLÓGICA

La zona de estudio se encuentra situada dentro de las Cordilleras Béticas. Estas forman la terminación occidental del Orógeno Alpino Perimediterráneo, que está constituido por una sucesión de cordilleras orientadas O-E, cuya característica más representativa es la estructura en mantos de corrimiento.

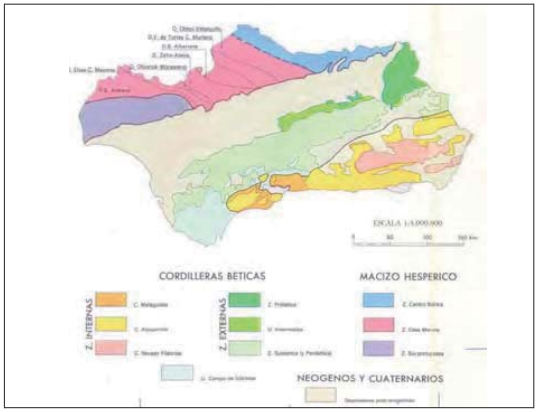


Fig. 3-1. Esquema geológico general de Andalucía

Dentro de las Béticas la banda objeto de estudio pertenece, en su inmensa mayoría, a las Zonas Externas, pertenecientes al paleomargen sudibérico, y dentro de éstas se sitúa fundamentalmente en el Subbético. La estructura de esta unidad tectosedimentaria se caracteriza en primer lugar por el despegue generalizado de la cobertera respecto del zócalo, que no llega a aflorar. Esta estructura se ha desarrollado en niveles tectónicos muy altos, de modo que la esquistosidad aparece sólo en ciertos sectores y el metamorfismo alpino prácticamente no se manifiesta más que en ciertas rocas volcánicas.

El principal nivel de despegue entre zócalo y cobertera lo constituyen los materiales triásicos, en especial los tramos superiores incompetentes de arcillas y evaporitas.

Los materiales subbéticos en las proximidades de Antequera, son predominantemente de naturaleza caliza y dolomítica con intercalaciones margosas y margocalizas en algunas series. Estas series subbéticas están formadas por una cobertera de rocas sedimentarias marinas carbonatadas del Jurásico Lías, con niveles margosos en ocasiones alternantes. En el Cretácico predominan los materiales margosos y margocalizos, así como arcillas y margas con niveles turbidíticos calcáreos del Cretácico superior y Terciario inferior.

La zona de estudio está caracterizada por la sucesión de materiales postorogénicos, asociados a la Depresión de Antequera y perteneciente al Surco Intrabético, donde encontramos depósitos que terciarios y cuaternarios. Tanto ésta como la Cuenca de Ronda están conectadas con el océano a través de la Depresión del Guadalquivir. La Depresión de Antequera pertenece al dominio estructural del Subbético Medio, con un sustrato del Trias margo yesífero y una cobertera terciaria calcarenítica y arenomargosa. Se formó a finales del Oligoceno y mioceno inferior, cuando las Cordilleras Béticas estaban ya trazadas y se formó un surco de subsidencia que quedó rodeado por el mar. Posteriormente se formaron algunas zonas elevadas, desapareciendo el surco de subsidencia de forma continuada y apareciendo una serie de depresiones individualizadas, entre las que se encuentra la de Antequera.

La Depresión de Antequera está formada por una sucesión de depósitos de materiales blandos como arcillas, limos y conglomerados.

4. ESTRATIGRAFÍA

Basándonos en el Mapa Geológico del IGME, hoja nº 1023 (Antequera), la zona de estudio se caracteriza por materiales terciarios (tortoniense y andaluciense) y cuaternarios. Estos materiales están asociados al curso del río Guadalhorce y a los depósitos de la Depresión de Antequera.

Núm. 85 página 354 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

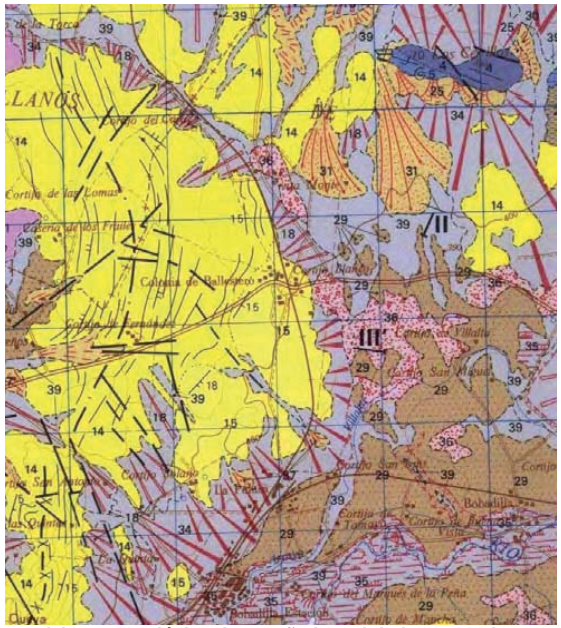


Fig. 4-1. Extracto del Mapa Geológico de España (IGME), hoja nº 1023 (Antequera).

A continuación se describen, en orden cronológico (de muro a techo), las distintas unidades geológicas y litoestratigráficas que han sido diferenciadas en la zona de estudio, así como las características más relevantes de cada una de ellas.

4.1 TERCIARIO

Los materiales terciarios constituyen la base de la zona de estudio. Se trata de materiales pertenecientes a formaciones postorogénicas, que se sitúan sobre materiales antiguos (Trías y Jurásico Subbético).

4.1.1 Areniscas (14)

Se trata de areniscas calcáreas y gruesas con presencia de lamelibranquios. En puntos de observación de la zona, se identifican estratificaciones cruzadas, estratificaciones lenticulares, megarriples y bioturbación.

4.1.2 Conglomerados (15)

Se trata de intercalaciones en la unidad areniscosa, y se compone de margas grises, arenas y materiales conglomeráticos.

4.2 CUATERNARIO

El fondo de la Depresión antequerana responde a una dinámica de relleno cuaternaria asociada a depósitos predominantemente aluviales, así como conos de deyección, terrazas y glacis. En la zona de estudio, una vez realizada la campaña de calicatas, se han definido las siguientes unidades.

4.2.1 Cantos calcáreos redondeados con matriz arcillosa roja (26)

Se trata de depósitos de terraza del río Guadalhorce. Son depósitos de edad Pleistoceno Superior compuestos por cantos calcáreos subredondeados en una matriz arcillosa.

4.2.2 Arenas, arcillas y cantos redondeados calcáreos (29)

Se trata de la terraza fluvial con más representación en la zona de estudio, constituyendo gran parte de la Vega de Antequera. Aunque existen afloramientos cercanos a cursos menores, es junto al río Guadalhorce donde toma más desarrollo. Se trata de cantos redondeados calcáreos, de menor tamaño que los de otras terrazas. Presentan una estructura interna ordenada a modo de lentes interdigitadas que reproducen ligeras variaciones granuloplásticas.

En zonas de planicie, donde los fondos de valle no se han encajado significativamente, existe una planicie constituida por materiales finos.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 355

Según las descripciones de las calicatas realizadas en esta unidad, podemos destacar que se caracteriza por un alto contenido en finos con #0,08>63%, un Límite Líquido de 31 y C.B.R. ligeramente por encima de 3. Tenemos una densidad máxima de 1,70 y humedad óptima de 19,25. Según Casagrande definimos esta unidad como CL. Tenemos valores de materia orgánica de 0,84 y de sales solubles de 0,25 seguramente aumentados por hallarnos en una zona de cultivo.

El ensayo de hinchamiento realizado muestra un valor de 0.36%.

4.2.3 Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial) (31)

Se trata de los depósitos más recientes junto con las terrazas aluviales. Se sitúan fundamentalmente al pie del escalón morfológico definido por el Trías de Antequera. Son depósitos formados por arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos propios de una dinámica de transporte bajo. Los cantos son de naturaleza calcárea, propia de los relieves que rodean la zona de estudio. También aparecen lentes de naturaleza caliza de tonalidades blanquecinas.
Según los resultados de la muestra ensayada, estos materiales se caracterizan por arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos, siendo un depósito propio de cono aluvial, dando para Casagrande un material tipo GM-GC.

La muestra ensayada de esta unidad desprende un contenido de finos del 25,7% , LL =24,0 y IP=5,5. El ensayo Próctor realizado destaca una densidad máxima de 1,87 g/cm^3 y una humedad óptima del 11,88%. El Índice CBR al 95% de la compactación normal es de 7,32.

Los contenidos en materia orgánica y sales solubles son del 0,67% y 0,19% respectivamente.

4.2.4 Arcillas y arenas oscuras (36)

Estos depósitos están asociados a algunas zonas endorreicas, donde se forman pequeñas lagunas, que en la mayoría de los casos están desecadas o en proceso de desecación (zonas de encharcamiento ocasional). Estos encharcamientos o lagunas están caracterizados por el depósito de arcillas y arenas de tonos oscuros. En la zona de estudio encontramos arcillas limosas de color marrón con tonalidades grisáceas en profundidad y presencia de carbonatos.

Los datos desprendidos de los ensayos realizados en esta unidad muestran una granulometría arcillosa con un porcentaje de finos de 89,2% a 95,5%,%, con un Límite Líquido de 33,5 a 50,00. Las muestras se clasifican según Casagrande como CL y CH.
Los ensayos de compactación Próctor Normal realizados, destacan valores de la densidad máxima de 1,57 g/cm^3-1,59 g/cm^3 y una humedad óptima de 21,11% a 21,85%. El Índice CBR al 95% de la compactación normal es de 1,97 a 4,33.

4.2.5 Arenas, arcillas y cantos (39)

Se trata de depósitos aluviales de fondo de valle, entendiendo como tal cualquier sedimento aluvión y cualquiera de las formaciones que tapizan el fondo de los valles. Litológicamente están caracterizados por una sucesión de arenas, arcillas y cantos. En las catas realizadas en la zona de estudio se ha podido caracterizar esta unidad formada por fragmentos calcáreos subangulosos en una matriz limoarcillosa con indicios de arena de color marrón con nódulos carbonatados blanquecinos.
Los datos desprendidos de los ensayos realizados en esta unidad muestran una granulometría arcillosa con un porcentaje de finos de 56,0% a 61,5%,%, con un Límite Líquido de 31,2 a 33,8. Las muestras se clasifican según Casagrande como CL y ML..
El ensayo de compactación Próctor Normal realizado, destaca un valor de la densidad máxima de 1,70 g/cm^3 y una humedad óptima de 11,88%. El Indice CBR al 95% de la compactación normal es de 6,29.

4.2.6 Tierra de labor.

La zona de estudio se caracteriza por una morfología suave y aplanada que ha servido para el cultivo prolongado en el tiempo. Esto ha generado la aparición de un nivel superficial denominado como “tierra de labor”, caracterizado por un alto contenido en

Núm. 85 página 356 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

materia orgánica y unas condiciones de alteración que hacen obligada su diferenciación. Ocasionalmente se encuentran restos de naturaleza antrópica (restos cerámicos, etc.), así como raíces.

5. GEOMORFOLOGIA

Los procesos y formas geomorfológicas dominantes en el municipio de Antequera se pueden considerar de origen esencialmente estructural, ya que el condicionante litológico, junto a las dinámicas propias de erosión fluvial, dominan el modelado del relieve. La Depresión se encuentra ligeramente inclinada de NE a SO, aunque existe una importante zona endorreica que se sitúa entre las cuencas del Guadalhorce y Genil.

Nuestra zona de estudio se sitúa en la denominada Vega Baja, dentro de la Depresión de Antequera. En el relieve de la Depresión de Antequera predominan las llanuras con formas suaves ocupadas por tierras de labor, apareciendo en los bordes de la Vega formas más onduladas ofreciendo un aspecto más rugoso. La altitud media de la zona se sitúa en torno a los 400-600m.

6. HIDROLOGÍA

6.1 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La red hidrográfica de Antequera está poco estructurada, siendo el Guadalhorce el único río importante como articulador de la red. La zona de la Vega presenta una red débil y poco densa, que además está condicionada por obras de canalización (tanto para riego como de desecación de zonas endorreicas). La cuenca del Guadalhorce ocupa la mayor parte del territorio. Tenemos también la presencia de algunas zonas endorreicas con formación de pequeñas lagunas, que en general están desecadas o en proceso de desecación. El río Guadalhorce mantiene un caudal más bien pobre durante la mayor parte del año, pero da lugar a un importante manto de aguas subterráneas.

El Guadalhorce es el río más largo y caudaloso de la provincia de Málaga, un río del sureste de España, el principal de la Cuenca Mediterránea Andaluza y de la Provincia de Málaga. Nace en el puerto de los Alazores, Sierra de San Jorge, Granada, drena la depresión de Antequera y desemboca al oeste de la ciudad de Málaga. Tiene un curso de 166km, una cuenca cuya extensión ronda los 3183Km^2 con un caudal anual de 8m^3/s. Nuestra zona de estudio se encuentra en el curso alto del Guadalhorce. La escorrentía discurre con orientación Norte-Sur.

De los arroyos podemos señalar el Arroyo de las Tinajas y de Villalta, de cursos débiles por falta de vegetación, que discurren por arcillas con margas y yesos, de baja permeabilidad y corto recorrido. Son arroyos con riberas desprovistas de vegetación y cuencas desforestadas. El arroyo Villalta, que afecta directamente a nuestra zona de estudio, se divide en dos cauces que se unen en la parte Sur para desembocar en el Río Guadalhorce. Pese a su pequeño tamaño, podemos decir que es una cuenca dendrítica. El caudal es escaso e irregular y su cauce es estacional, permaneciendo seco durante la época estival.

6.2 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El municipio de Antequera es una zona de abundantes acuíferos. Se distinguen el acuífero aluvial del alto Guadalhorce, los acuíferos del Trias y los de la Cadena de los Torcales.

El acuífero del Alto Guadalhorce supone la unidad hidrogeológica de mayor interés de la Depresión de Antequera. Se extiende desde la Peña de los Enamorados hasta las proximidades de la estación de Bobadilla (zona de nuestro estudio) estando, en casi todo el perímetro, en contacto con afloramientos del Trias y del Jurásico, que constituyen

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 357

bordes impermeables, y sólo localmente limita con formaciones del Mioceno conectados hidrogeológicamente con el acuífero aluvial. La superficie total es de 170km^2 correspondiendo la mayor parte de ellos a la Vega de Antequera y el resto a Bobadilla. Existe una estrecha relación entre el acuífero y el río Guadalhorce, ya que el flujo subterráneo fluye hacia el cauce en la mayor parte del acuífero, lo que se pone de manifiesto al aumentar el cauce del río una vez atravesado el acuífero. El río de La Villa, afluente del Guadalhorce, favorece la infiltración y recarga del acuífero.

El comportamiento del acuífero es bastante regular y homogéneo. Se observan oscilaciones estacionales y plurianuales ligadas a las precipitaciones. Los recursos hídricos del acuífero se han estimado en 41Hm^3/año. El acuífero es objeto de numerosas extracciones por bombeo para el regadío de la Vega.

El volumen total del acuífero aluvial y del Mioceno con él relacionado se ha estimado en unos 12000Hm^3, con unas reservas medias de 900Hm^3. Es un acuífero con gran potencialidad hidrogeológica, aunque es vulnerable a la contaminación (vertidos industriales, aguas residuales, vertederos en márgenes del río, etc.) fácilmente propagable por sus características litológicas e hidrogeológicas.

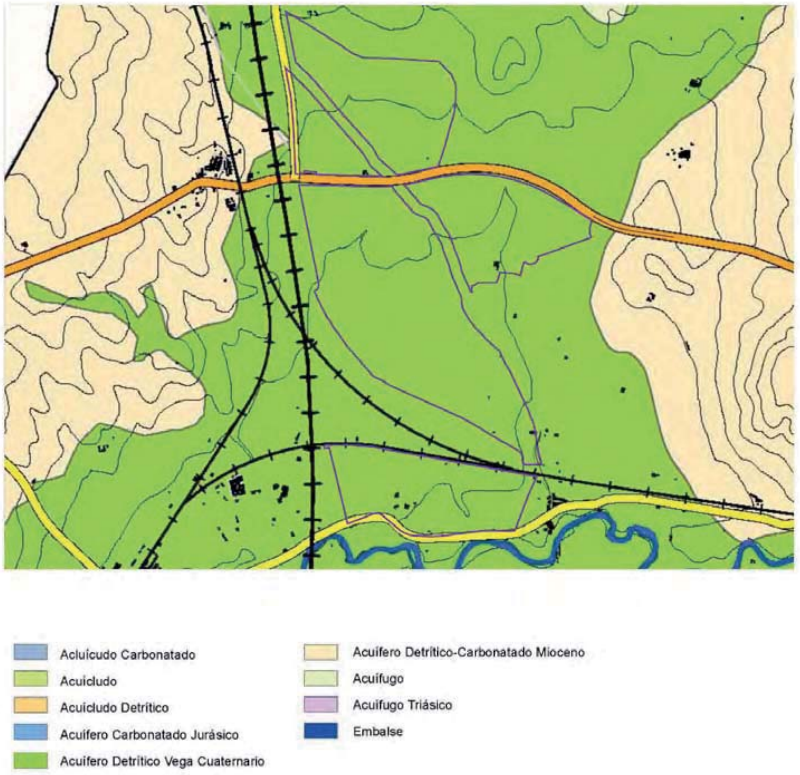


Fig. 6-1. Mapa de hidrología subterránea en la zona de estudio.

Núm. 85 página 358 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 359

6.2.1 Nivel Freático

El nivel freático se ha detectado durante la realización de la campaña geológica. En las calicatas 5 y 7 se ha detectado el nivel freático en forma de surgencias de agua a 3,00 y 2,30m respectivamente, produciendo inestabilidad en las paredes.

6.2.2 Características hidrogeológicas de los materiales

Los materiales pertenecientes a la Depresión de Antequera, presentan una permeabilidad alta, según el mapa hidrogeológico de España (IGME) 1:200.000 Hoja nº 82 Morón de la Frontera.

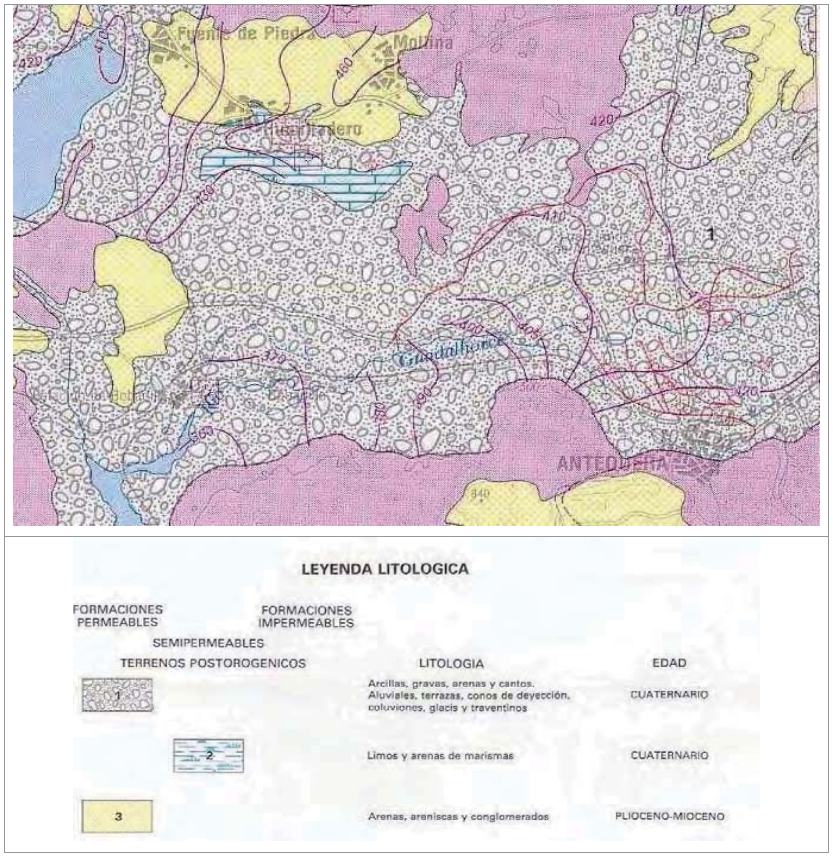


Fig. 6-2. Extracto del Mapa Hidrogeológico de España 1:200.000 (IGME), hoja nº 82 (Morón de la Frontera)

No obstante la campaña realizada en la zona desprende que la mayor parte de las unidades presentan una granulometría fundamentalmente arcillosa. Así podemos establecer dos grupos de materiales desde el punto de vista hidrogeológico.

A-. Terrenos semipermeables.

Dentro de este grupo, englobamos los materiales pertenecientes a la unidad geológica 31 (Cono Aluvial). La granulometría pone de manifiesto que se trata de gravas limosas – arcillosas (GM-GC), con un porcentaje de finos del 25,7%.

B- . Terrenos impermeables.

En este grupo podemos englobar el resto de las unidades geológicas existentes. Los ensayos de laboratorio realizados sobre ellas las identifican como limos y arcillas de plasticidad media a alta, con un porcentaje de finos que va desde el 56% al 95,5%; a excepción de una muestra clasificada como SC, con un porcentaje de finos del 33,4%.

7. RIESGOS GEOLÓGICOS

7.1 INUNDACIÓN

En relación al cauce del río Guadalhorce y los pequeños arroyos que desembocan en él tendremos que tener en cuenta los posibles episodios de inundación en la zona de estudio, así como las zonas de encharcamiento asociadas a sistemas endorreicos. Los problemas de drenaje se deben fundamentalmente a que las pendientes difícilmente superan el umbral de generación de escorrentía.

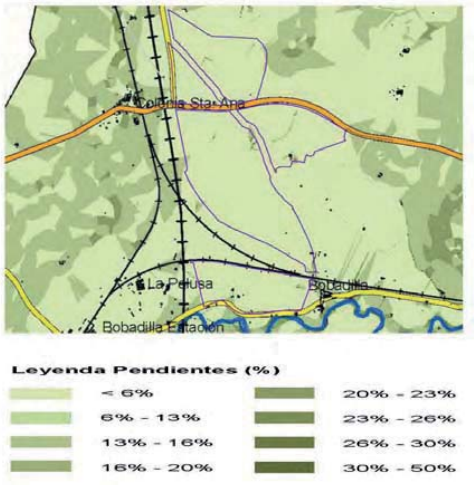


Fig. 7-1. Mapa de pendientes en la zona de estudio.

Tal y como se observa en la figura 7-1, la zona de estudio presenta unas pendiente inferiores al 6%, lo que dificulta la evacuación del agua no infiltrada. A esto se unen bajas pendientes de los fondos de valle y su desarrollo sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.

7.2 EXPANSIVIDAD

A excepción de la unidad 31, el resto de las unidades geológicas presentan un carácter fundamentalmente arcilloso, por lo que resulta probable que presenten problemas de expansividad.

Para que este fenómeno tenga lugar es necesario que concurran tres circunstancias:

- Cambios de humedad
- Cambio potencial de volumen

Núm. 85 página 360 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Grado de desecación de la arcilla

Los cambios de humedad se limitan a la zona más superficial del terreno, denominada zona activa. El espesor de la zona activa varía según el clima y la naturaleza de la arcilla.
De acuerdo con Jiménez Salas (1.959), en Andalucía su espesor oscila entre 0,9 y 2,50 m y según el Anteproyecto de Norma de Cimentaciones Superficiales del M.O.P.U. éste es de 3,00 m.

- *Cambios de humedad*

En general en los climas áridos se dan las condiciones más favorables para fenómenos de expansividad en los suelos arcillosos, ya que el terreno tiene un grado de saturación muy bajo, oscilando con los cambios estacionales que pueden incrementarse fuertemente, al ser impedida la evaporación por la cobertura suministrada por los edificios o pavimentos.
Según los datos de Justo y Cuellar el Índice de Thornthwaite del área de Málaga es de –20 a –40, que corresponde a un clima semi-árido y que según Jiménez Salas corresponde a un clima peligroso.

- *Grado de desecación de la arcilla*

El grado de desecación se mide por el índice de desecación que es el cociente entre la humedad natural y el límite plástico.

- *Cambio potencial de volumen*

El grado potencial de volumen de los suelos puede determinarse cualitativamente mediante el límite líquido, el índice de plasticidad, actividad de la arcilla e hinchamiento Lambe y cuantitativamente mediante los ensayos de presión de hinchamiento e hinchamiento libre.

A continuación se incluye una tabla resumen de los criterios más usuales para calificar el potencial expansivo de un suelo:

CRITERIOS PARA EVALUAR EL POTENCIAL EXPANSIVO

EXPANSIVIDAD	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
LIMITE DE RETRACCION	>15	12-16	8-12	0
Ip (índice de plasticidad)	<18	15-28	25-40	>35
WL (límite líquido)	<30	30-60	40-60	>60
% " 200	<30	30-60	60-95	>95
ACTIVIDAD	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1.00
LAMBE (PVC)	0-2	2-4	4-6	6-12
%0,001 mm	<15	13-23	20-30	28
I_{LL} = W/WL	>0,55	0,55-0,37	0,37-0,25	0.25
Id = W/Lím. Plástico	>1,0	1,0-0,8	0,8-0,6	0.6
PRESION HINCHAMIENTO PROBABLE (Kg/cm^2)	<0,3	0,3-1,2	1,2-3,0	3.00
HINCHAMIENTO PROBABLE EN SUPERFICIE (cm)	0-1	1-3	3-7	7
% DE HINCHAMIENTO PROBABLE	<1	1-5	3-10	10

Índice de desecación I_D = W/LP
Índice de fluidez I_F = (W-LP)/IP

Tabla 7-2. Criterios para evaluar el potencial expansivo

En la tabla siguiente se indica el grado de expansividad asociado a los parámetros que se emplean para su determinación, para las unidades geológicas existentes en la zona.

RECONOCIMIENTO	C-1	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11
PROFUNDIDAD (m)	0,80-1,00	0,80-1,00	1,40-1,60	0,60-0,80	0,80-1,00	1,00-1,20	1,00-1,20	1,40-1,60	0,80-1,00	1,30-1,50
UNIDAD	31	39	39	36	36	29	36	29	29	29

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 361

GEOLÓGICA										
%PASO TAMIZ 200 ASTM	25,7	56	61,5	92,6	89,2	33,4	95,5	69,4	83	67,9
LIMITE LIQUIDO	24	33,8	31,2	35,5	33,5	30,5	50	30,1	31,8	31,8
INDICE DE PLASTICIDAD	5,5	7,5	11,6	23,2	11,1	8,5	24,2	11	12,4	12,4
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	0	0,71			0		1,15			0,36

Tabla 7-3. Grado de expansividad de los niveles geológicos

De la tabla anterior podemos establecer que la unidad geológica 36 es la que mayor potencial expansivo presenta (alto – muy alto). Las unidades 29 y 36 presentan un potencial expansivo, en general medio.

Por tanto habrá que preveer una serie recomendaciones constructivas que ayuden a prevenir posibles daños y disminuir los riesgos de expansividad, tales como:

- La contribución de los árboles a la desecación del terreno es muy importante. Las raíces se extienden a grandes distancias, penetran bajo la cimentación de los edificios, rompen las arquetas y sobre todo eliminan humedad rápidamente, por eso deberán plantarse a una distancia superior a su máxima altura previsible en edad adulta.
- Dentro de la peligrosidad intrínseca se conceptúan como muy peligrosos los álamos, acacias, sauces, olmos; peligrosos el abedul, fresno, haya y encina y poco peligrosos los cedros, abetos y pinos.
- No se utilizará el material excavado como préstamo para rellenos si no es tratado previamente con el porcentaje de cal mínimo establecido en un estudio que deberá ser realizado para este fin, en el caso de que sea necesaria la reutilización de los materiales de la zona.
- Las canalizaciones deberán ser de calidad, de ejecución cuidada y flexibles en lo posible: los tubos de PVC o plástico son los que dan mejores resultados. Las arquetas deben ser de hormigón, las tradicionales de ladrillo pueden ser muy peligrosas.
- Es perjudicial abrir excavaciones, dejándolas expuestas temporalmente; es conveniente dejar en el fondo una capa sin excavar unos 15 cm retirándola en el momento de realizar las cimentaciones.
- Las plantaciones no se dispondrán adosadas a las edificaciones. Los jardines periféricos o en patios interiores con pequeños estanques y fuentes constituyen un riesgo grande.

Debido al carácter arcilloso de algunos de los materiales que componen la zona de estudio, se deberá tener especial cuidado con los posibles procesos de expansividad que pueden darse en este tipo de sedimentos.

7.3 NIVEL FREÁTICO

En la zona de estudio se ha detectado el nivel freático en las calicatas 5 y 7. En la siguiente tabla se indican las profundidades:

CALICATA	C-5	C-7
PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO (m)	3,00	2,30

Este nivel puede sufrir oscilaciones en épocas de intensas lluvias, pudiendo ocasionar problemas de drenaje que deberán tenerse en cuenta de cara a la ejecución de terraplenes importantes. En estos casos, donde el nivel freático pudiera alcanzar el cimiento de los terraplenes, deberá utilizarse material drenante.

Por otro lado, la posición del nivel freático puede afectar en fases posteriores donde sea necesaria la ejecución de excavaciones para la cimentación de edificios.

7.4 RELLENOS Y MATERIALES CON BAJA CAPACIDAD PORTANTE

En la zona de estudio se han identificado importantes espesores de tierra de labor, que constituyen un nivel alterado, con baja capacidad de soporte.

Núm. 85 página 362 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Por otro lado, la unidad geológica 36 desprende valores de densidad de 1,57 g/cm^3 a 1,59 g/cm^3, lo que indica que se trata de arcillas de consistencia blanda. Los resultados de los ensayos CBR desprende valores de 1,97 a 4,33 al 95% de la compactación Próctor.

7.5 SISMICIDAD

Para la consideración de la peligrosidad sísmica en la zona de estudio, nos basaremos en la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), publicada en el B.O.E el 11 de Octubre de 2002.

Dicha norma incluye un mapa de peligrosidad sísmica, que suministra la aceleración sísmica básica a_b para cada punto del país.



Fig. 7-4. Mapa nacional de peligrosidad sísmica. Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)

El cálculo de las acciones sísmicas según dicha Norma, se realizará en base a los siguientes parámetros:

Clasificación de las construcciones:

Las construcciones se clasifican en función del uso al que se destinan. Para este caso se considera que esta construcción es de Especial importancia.

Aceleración sísmica básica (a_b)

Es un parámetro que depende de la localización geográfica de la parcela dentro del territorio nacional. La aceleración sísmica básica se expresa en función de la aceleración de la gravedad.

El valor de la aceleración sísmica básica expresada en relación al valor de la gravedad en los municipios de la zona objeto de estudio es:

MUNICIPIO	a_b/g	Coef. de contribución (k)
Antequera	0,09	1,0

(En esta tabla se incluyen también los valores del coeficiente de contribución k, que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma).

Coeficiente de riesgo (ρ)

Es un coeficiente adimensional que depende de las características de la construcción y del periodo de vida para el que se proyecta. Para el caso de construcciones de normal importancia toma el valor de ρ = 1,00.

Coeficiente de contribución (K)

Este coeficiente tiene en cuenta la distinta contribución a la sismicidad de cada punto de la Península y la sismicidad de la falla Azores-Gibraltar. En la zona de estudio, K = 1,0.

Tipo de terreno

El terreno se clasifica según su naturaleza, su compacidad y su consistencia. Se consideran los 30m de terreno situados por debajo de la cimentación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 363

Según la citada norma, pueden clasificarse en cuatro tipos, cada uno de ellos con un valor diferente de C.

CLASIFICACIÓN	TIPO DE MATERIAL	V. DE PROPAGACIÓN DE ONDAS ELÁSTICAS	COEFICIENTE (C)
Terreno Tipo I	Roca compacta Suelo cementado Suelo granular muy denso	Vs > 750 m/s	1,0
Terreno Tipo II	Roca muy fracturada Suelo cohesivo duro Suelo granular	750 m/s > Vs > 400 m/s	1,3
Terreno Tipo III	Suelo cohesivo firme a muy firme Suelo granular compacidad media	400 m/s > Vs > 200 m/s	1,6
Terreno Tipo IV	Suelo granular suelto Suelo cohesivo blando	Vs < 200 m/s	2,0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e1, e2, e3 y e4 de los tipos de terreno I, II, III y IV, respectivamente, existentes en los primeros 30 m bajo la superficie, adoptándose como C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes Ci de cada estrato con su espesor ei.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Coeficiente del suelo (C)

Coeficiente que también depende del tipo de terreno existente.

Para este caso estableceremos el siguiente perfil:

De 0,00 a 3,00 m : Arcillas blandas ----- C= 2,00
De 3,00 a 30,00 m: Arcillas firmes------- C = 1,6

De esta forma:

C = (3,0*2,00+27*1,60)/30 = 1,64

Coeficiente de amplificación del terreno (S)

Depende de la aceleración sísmica básica y del coeficiente adimensional de riesgo.

Para ρ ab < 0,1g, S= C/1,25
Para 0,1g <ρ a_b < 0,4g, S= C/1,25 + 3,33 [(ρ a_b /g)- 0,1](1-C / 1,25)
Para 0,4 <ρ a_b , S= 1,0

En nuestro caso:

PARA $\rho \cdot A_B \leq 0{,}1 \cdot G$ $S = \frac{C}{1{,}25} = 1{,}6$

Aceleración sísmica de cálculo (ac)

Es la aceleración sísmica a utilizar en todos los cálculos. Se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

En nuestro caso:

a_c = 1,64 ·1,00· 0,09·g = 0,15·g

Es obligatoria la aplicación de dicha norma por ser la aceleración sísmica de cálculo, a_c superior a 0,06g, siendo g la aceleración de la gravedad.

Núm. 85 página 364 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 365

8. CAMPAÑA GEOTÉCNICA

8.1 CALICATAS

Se han realizado un total de 12 calicatas de reconocimientos. A continuación se indican sus coordenadas y su profundidad:

CATA	Prof. (m)	X	Y
C-1	2,80	347538	4104301
C-2	3,20	347686	4103601
C-3	2,90	348224	4103633
C-4	3,40	347687	4103111
C-5	3,40	347991	4102970
C-6	3,00	349063	4103216
C-7	3,00	349056	4102837
C-8	3,40	348107	4102268
C-9	3,20	348542	4102041
C-10	3,20	349063	4101588
C-11	3,30	347947	4101238
C-12	1,50	349094	4101105

Tabla 8-1. Calicatas: Coordenadas

Las columnas estratigráficas de cada una de las calicatas, se incluyen en el Apéndice 7 de este informe.

8.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras tomadas en las calicatas, se han realizado ensayos de laboratorio para su identificación y clasificación. En la siguiente tabla se indican el tipo de ensayo realizado y la cantidad de cada uno de ellos.

Tipo de ensayo	Cantidad
Granulometría	10
Límites de Atterberg	10
Hinchamiento Libre	5
% Colapso	5
Próctor Normal	5
Índice CBR	5
Sales solubles en suelos	5
Contenido en materia orgánica	5

Tabla 8-2.Unidades de ensayos realizados

A continuación se indica para cada tipo de ensayo de laboratorio procedimiento y objetivo de cada uno de ellos:

Análisis granulométrico:

Se realiza para conocer la proporción de cada material que tiene un suelo. Se toma una muestra de suelo, se seca y se disgrega en seco el conjunto de partículas. Se la hace pasar por un conjunto de tamices de tamaño decreciente, agitando el conjunto. Después se pesa lo retenido en cada tamiz. Conocido el peso inicial de la muestra, se determina el porcentaje de material que pasa por cada tamiz. Con los datos se dibuja la curva granulométrica que permite determinar el contenido de finos, arenas y gravas, así como la uniformidad de la muestra. El contenido en finos está relacionado con la posibilidad de retención de agua.

Determinación de límites de Atterberg:

El límite líquido representa el paso del estado semilíquido a plástico en un suelo. Se determina por el método del aparato de Casagrande. El límite plástico es el punto en el cual un suelo

comienza a perder su cohesión por falta de humedad. Marca la transición del estado plástico al semisólido. Estos dos límites se determinan con la fracción de suelo que pasa por el tamiz 0,1 mm. El índice de plasticidad se obtiene como la diferencia de los dos valores anteriores.
Utilizando el ábaco de Casagrande (LL en abscisas e IP en ordenadas) se obtiene una clasificación del suelo en función del contenido en finos y la plasticidad.

Determinación Hinchamiento libre:

Permite determinar el incremento de altura, expresado como tanto por ciento del valor inicial, que experimenta una probeta de suelo cuando se encuentra confinada lateralmente, sometida a una presión vertical de 10 KPa y se inunda de agua. Se ha llevado a cabo en 5 muestras.

Determinación del colapso en suelos:

Determina la magnitud del acortamiento que experimenta la altura de una probeta de suelo, confinada lateralmente en un anillo metálico e indeformable, ante las solicitaciones de una presión vertical constante, cuando la probeta es inundada. Algunos suelos que en condiciones de humedad natural y ante cargas verticales experimentan reducidos acortamientos, cuando son saturados por inundación reorganizan su estructura granulométrica a favor del lubrificado que proporciona el agua intergranular y experimentan acortamientos importantes (colapso).

Próctor Normal:

Trata de reproducir en laboratorio una muestra del futuro terraplén. Se fabrica una muestra en un molde estándar, compactado con una energía estándar y un grado de humedad determinado. El proceso se repite para varias humedades y se mide en cada caso la densidad obtenida, obteniéndose para varias humedades y con la misma energía de compactación diferentes densidades.

Índice CBR:
Es un índice que no depende del suelo en sí mismo, sino del estado de densidad y humedad. Se define como la resistencia que presenta el molde a ser penetrado con un cilindro de dimensiones estandarizadas. Los resultados se expresan en un gráfico que relaciona el índice CBR con la densidad de compactación.

Contenido en Sales solubles en suelos:
Pretenden determinar la posible agresividad por contenido de sales de un suelo o de un agua.
Contenido en Materia Orgánica:
Pretende determinar la cantidad de materia orgánica oxidable a través de una valoración con permanganato potásico.

A continuación se adjunta la tabla resumen de los ensayos realizados:

Núm. 85 página 366 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

MUESTRA			GRANULOMETRIA			LIMITES ATTERBERG			Próctor normal		Materia orgánica (%)	Sales solubles (%)	CBR (95%)			Edómetro		Clasificación	
Localización	Muestra	Profundidad (m)	# 5 UNE	# 2 UNE	# 0,08 UNE	L.L	L.P	I.P.	Densidad Máxima (g/cm3)	Humedad Óptima (%)			Índice CBR	Absorción (%)	Hinchamiento (%)	Hinchamiento Libre (%)	Índice de Colapso	Casagrande	PG-3
C-1	MA	0,80-1,00	56,2	49,2	25,7	24,0	18,5	5,5	1,87	11,88	0,67	0,19	7,32	5,04	0,24	0,00	0,642	GM-GC	ADECUADO
C-3	MA	0,80-1,00	85,1	78,0	56,0	33,8	26,3	7,5	1,70	18,15	1,05	0,34	6,29	5,58	0,34	0,71	0,526	ML	TOLERABLE
C-4	MA	1,40-1,60	89,6	83,1	61,5	31,2	19,6	11,6										CL	TOLERABLE
C-5	MA	0,60-0,80	99,8	99,1	92,6	35,5	12,3	23,2										CL	TOLERABLE
C-6	MA	0,80-1,00	100,0	99,2	89,2	33,5	22,3	11,1	1,57	21,11	1,02	0,38	4,33	6,36	1,32	0,00	0,364	CL	TOLERABLE
C-7	MA	1,00-1,20	85,7	72,6	33,4	30,5	22,0	8,5										SC	ADECUADO
C-8	MA	1,00-1,20	100,0	98,1	95,5	50,0	25,8	24,2	1,59	21,85	1,53	0,54	1,97	8,72	2,66	1,15	0,945	CH	TOLERABLE
C-9	MA	1,40-1,60	90,9	84,3	69,4	30,1	19,1	11,0										CL	TOLERABLE
C-10	MA	0,80-1,00	97,2	95,4	83,0	31,8	19,4	12,4										CL	TOLERABLE
C-11	MA	1,30-1,50	97,1	92,6	67,9	31,8	19,4	12,4	1,70	19,25	0,84	0,25	3,99	4,65	0,66	0,36	0,383	CL	TOLERABLE

Tabla 8-3. Calicatas: resumen ensayos

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 367

9. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN EL PG-3.

En este apartado analizaremos la clasificación de cada una de las unidades geológicas, según el PG-3. En la siguiente tabla se resumen las características de cada uno de los suelos definidos en dicha normativa.

SUELO	Sales Solubles	Granulometría	Límites Atterberg		Materia Org.	Colapso	Hinchamiento
			L. Líquido	I. Plasticidad			
Suelo Seleccionado	< 0,2% (incl. Yesos)	100%≤100mm y #0,40≤15%	-	-	<0,2%	-	-
		Si #0,40 ≥ 15% ► (#2<80%; #0,40<75%; #0,08<25%) y	<30	<10			
Adecuado	< 0,2% (incl. Yesos)	100%≤100mm; #2 < 80%; #0,08<35%	< 40		< 1%		
			Si > 30	> 4			
Tolerables	< 1% (Yesos < 5%)		< 65		< 2%	< 1%	< 3%
			Si > 40	> 0,73(LL-20)			
Marginales			Si > 90	< 0,73(LL-20)	< 5%		< 5%

Tabla 9-1. Clasificación de los materiales según PG-3

De acuerdo con las especificaciones requeridas para los materiales según el PG-3 y a partir de los ensayos realizados en las muestras obtenidas de las calicatas, podemos establecer el siguiente la siguiente clasificación para cada una de las unidades geológicas:

UNIDAD GEOLÓGICA	Clasificación	
	Casagrande	PG-3
31	GM-GC	ADECUADO
39	ML	TOLERABLE
	CL	TOLERABLE
36	CL	TOLERABLE
	CL	TOLERABLE
	CH	TOLERABLE
29	CL	TOLERABLE
	CL	TOLERABLE
	CL	TOLERABLE
	SC	ADECUADO

Tabla 9-2. Clasificación unidades geológicas según PG-3

10. REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES.

En este apartado se describen las características de las unidades existentes en la zona, de cara a su posible uso en la ejecución de rellenos para viales y/o terraplenes, de acuerdo con las especificaciones del PG-3.

Dicha normativa establece los materiales que podrán ser utilizados en cada una de las zonas de un terraplén. Así se distinguen las siguientes:

- *Coronación:* Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados con CBR≥5.
- *Cimiento:* Se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados siempre que las condiciones de drenaje lo permitan, y siempre que presenten un CBR≥3
- *Núcleo:* Se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que cumplan con CBR≥3.

La unidad geológica 29 (Arcillas y arenas arcillosas de terraza fluvial), se ha clasificado como un Suelo Tolerable, con un CBR>3, por lo que estos materiales pudieran utilizarse para núcleo de terraplén.

La unidad 31 (Arcillas y arenas con cantos subangulosos-cono aluvial), se clasifica como un suelo adecuado, con un CBR>5. De esta forma los materiales procedentes de esta unidad podrán ser utilizados tanto en núcleo, como en coronación de terraplenes. Dado que la zona presenta un drenaje deficiente, no deberá utilizarse este material como cimiento de terraplenes, por contener un porcentaje de finos elevado.

La unidad geológica 36 (arcillas y arenas oscuras), presentan problemas de capacidad de soporte, puesto de manifiesto por una densidad baja y un Índice CBR de 1,97.

De este modo, estos materiales, aun clasificándose como suelos tolerables, no podrán reutilizarse en rellenos de terraplén sin un tratamiento previo con cemento, que aumente su capacidad de soporte. La dosificación necesaria para dicho tratamiento debe ser estudiada, en caso de que se prevea su reutilización.

La unidad geológica 39 (arenas, arcillas y cantos, de fondo de valle), se ha clasificado como suelos tolerables, con un Índice CBR de 6,29. De este modo podrá reutilizarse como núcleo de terraplén.

En la siguiente tabla resumimos el posible uso de cada uno de las unidades geológicas:

Clasificación Según PG-3 de los Niveles Geotécnicos			
Unidad	**Descripción**	**Clasificación (PG-3)**	**Uso en obra**
31	Gravas limo-arcillosas	Adecuado	Núcleo de terraplén Coronación
39	Arcillas y limos	Tolerable-	Núcleo de terraplén
36	Arcillas plásticas	Tolerable (CBR<3)	Utilizable previo tratamiento con cemento.
29	Arcillas con intercalaciones arenosas	Tolerable	Núcleo de terraplén

Tabla 10-1. Reutilización materiales

11. CONCLUSIONES

Con el objetivo de conocer las características geotécnicas del terreno se llevó a cabo una campaña consistente en la realización de 12 calicatas y sus correspondientes ensayos de laboratorio.

Los resultados de los ensayos de laboratorio han dado como resultado la existencia, en la zona de estudio, de terrenos arcillosos (CL), de consistencia blanda- media, que son característicos de aluviales recientes, así como de depósitos de terraza y de sistemas endorreicos. La unidad 31, asociada a conos aluviales, se caracteriza por ser un terreno con menor cantidad de finos, clasificándose según Casagrande como GM-GC.

Desde el punto de vista hidrogeológico se detectan dos tipos de material bien diferenciado. Tendremos materiales semipermeables, asociados a la unidad 31 (Cono Aluvial) formada por gravas limosas- arcillosas. El resto de unidades de la zona podemos considerarlas como terrenos impermeables caracterizados por limos y arcillas de plasticidad media- alta.

Durante la ejecución de las calicatas se detectó el nivel freático a una profundidad que se sitúa entre los 2,30-3,00m.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 369

Dadas las características de la zona de estudio y el tipo de materiales que la componen los principales riesgos que se deben tener en cuenta son:

- Posibilidad de inundaciones como consecuencia de las bajas pendientes de la zona, que dificultan la escorrentía.
- La expansividad de los materiales arcillosos que predominan en la zona como consecuencia de cambios de humedad, volumen o desecación de las arcillas.
- La escasa profundidad del nivel freático, situado entre 2,30-3,00m, que puede originar problemas de drenaje y en la ejecución de la cimentación de edificios.
- La baja capacidad portante de la unidad 36 formada por arcillas blandas, así como de los rellenos de las tierras de labranza.
- La aceleración sísmica de cálculo es ac=0,15g, valor que implica el cumplimiento de las prescripciones de la Norma Sismorresistente (NCSE-02).

En cuanto a la utilización en obra, de los diferentes materiales, podemos establecer que el material obtenido en la calicata C-1, perteneciente a la unidad 31, se ha clasificado según el PG-3 como adecuado, con CBR>5, pudiéndose utilizar en obra para coronación y núcleo de terraplén.

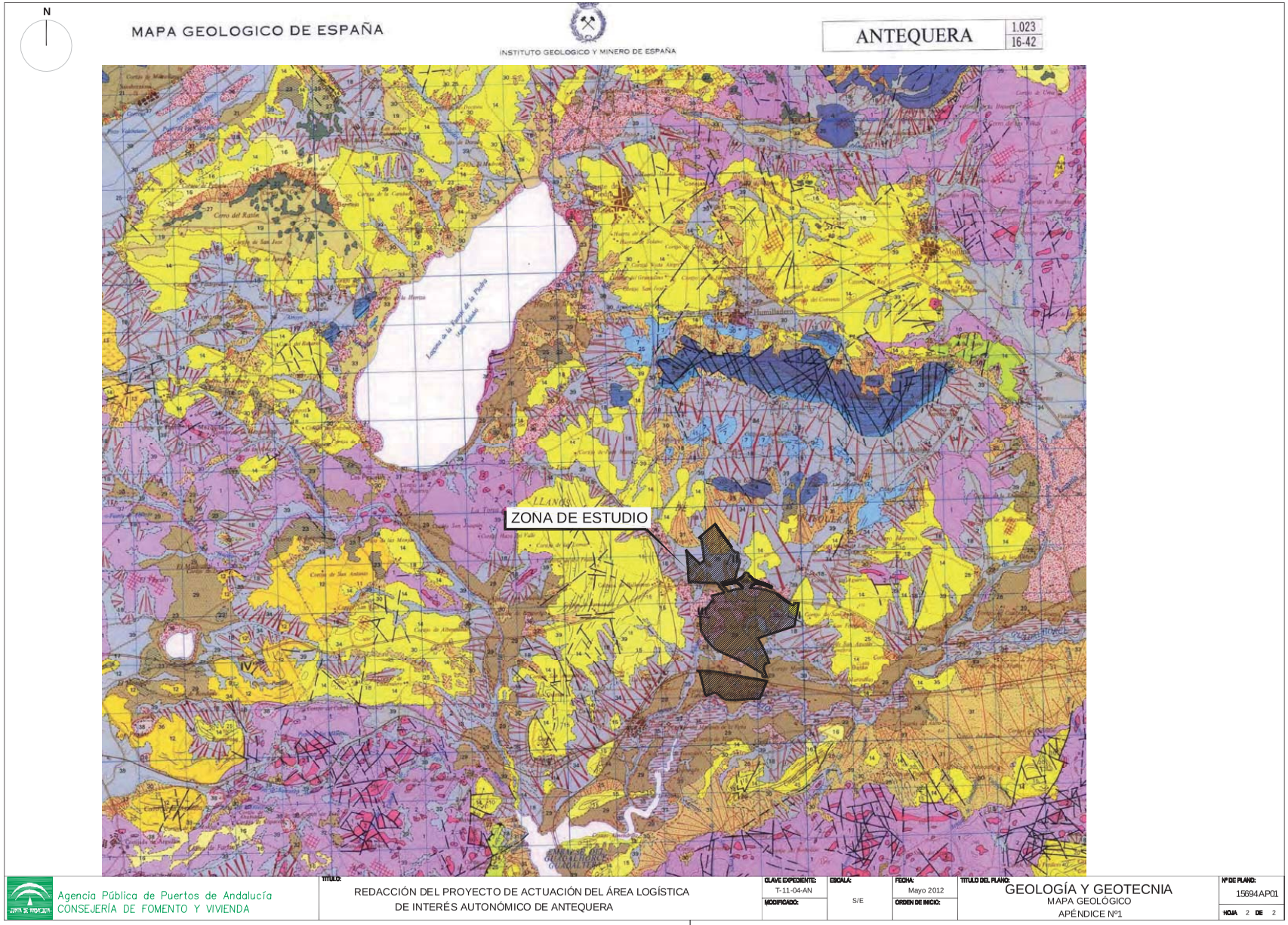
Los materiales correspondientes a las unidades 29 y 39 se han clasificado como suelos tolerables y tienen un CBR>3, por lo que podrán ser reutilizados para núcleo de terraplén.

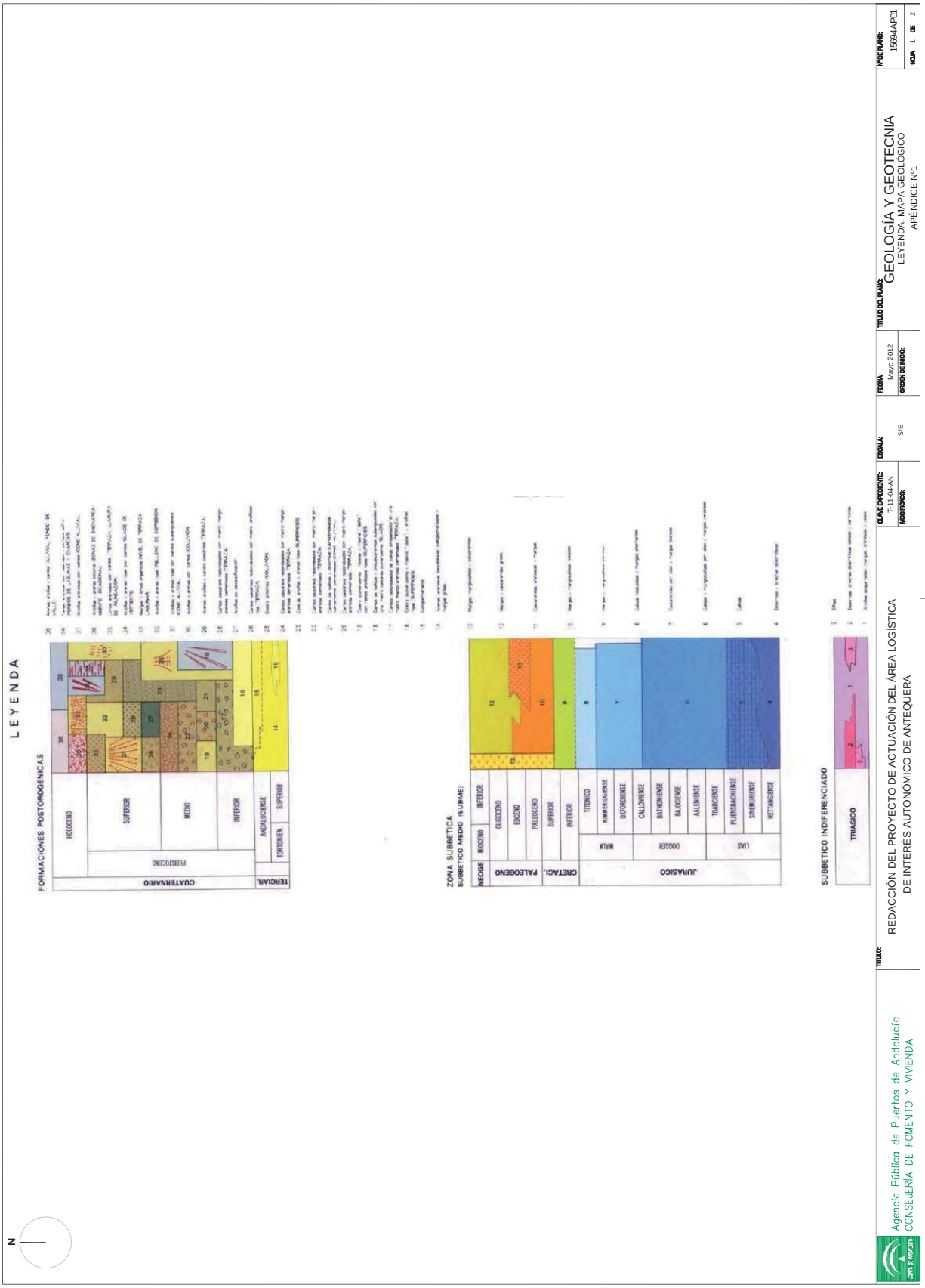
Por último se ha detectado que la unidad 36, clasificada como suelos tolerables, presenta una baja capacidad de soporte, destacando índices CBR<3. Esto descarta su reutilización en obra sin tratamiento previo con cemento.

Núm. 85 página 370 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

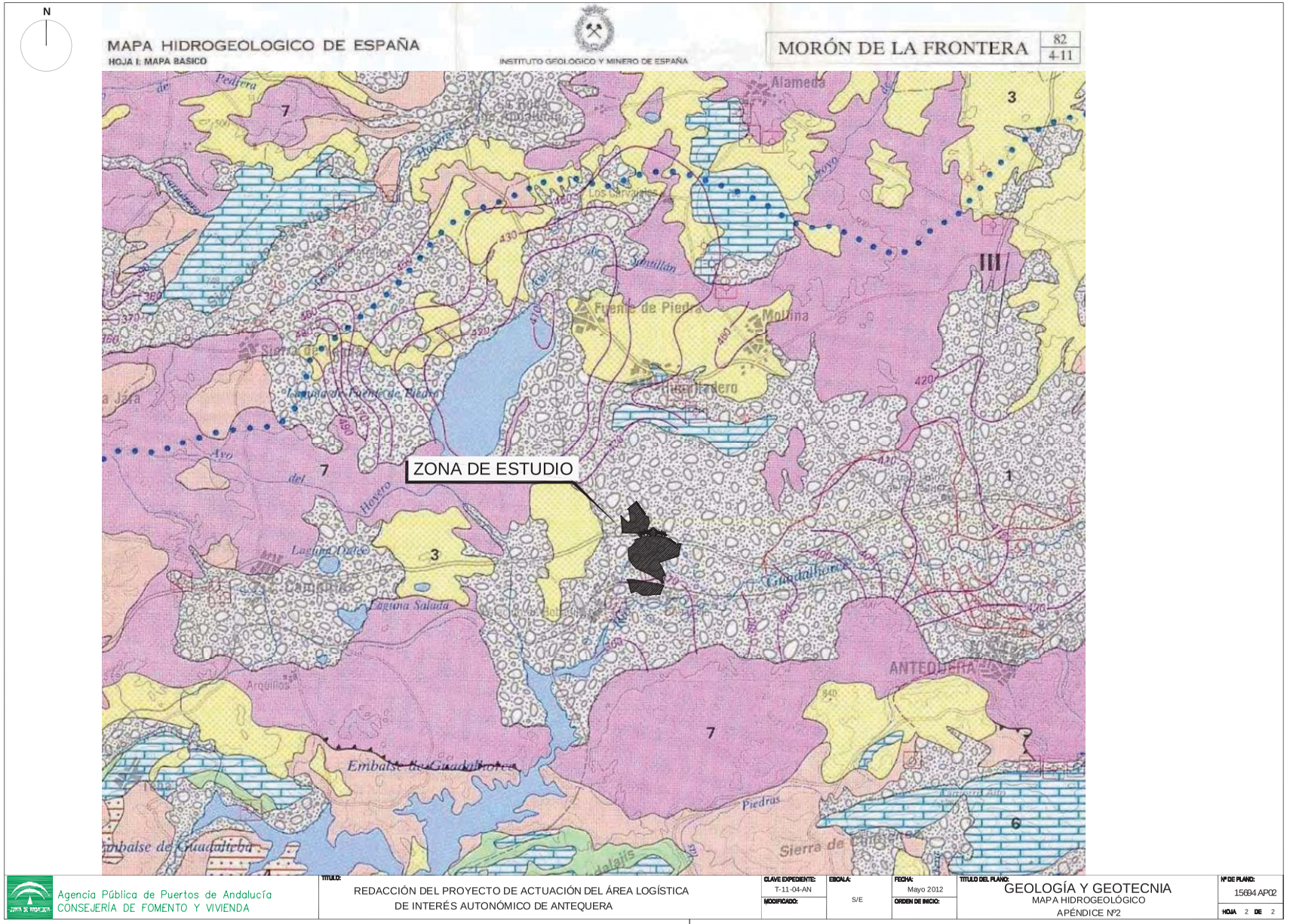
APÉNDICES

APÉNDICE 1. MAPA GEOLÓGICO ESCALA 1: 50.000


N
MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
ANTEQUERA
1.023
16-42
ZONA DE ESTUDIO
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE:
T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA:
S/E
FECHA:
Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TÍTULO DEL PLANO:
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
MAPA GEOLÓGICO
APÉNDICE Nº1
Nº DE PLANO:
15694AP01
HOJA 2 DE 2


LEYENDA
FORMACIONES POSTOROGENICAS
CUATERNARIO
HOLOCENO
PLEISTOCENO
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
TERCIARIO
ANDALUCIENSE
TORTONIENSE
SUPERIOR
INFERIOR
ZONA SUBBETICA
SUBBETICO MEDIO (SUBME)
NEOGENO
MIOCENO
INFERIOR
OLIGOCENO
EOCENO
PALEOGENO
PALEOCENO
CRETACI.
SUPERIOR
INFERIOR
JURASICO
MALM
TITONICO
KIMMERIDGIENSE
OXFORDIENSE
DOGGER
CALLOVIENSE
BATHONIENSE
BAJOCIENSE
AALENIENSE
LIAS
TOARCIENSE
PLIENSBACHIENSE
SINEMURIENSE
HETTANGIENSE
SUBBETICO INDIFERENCIADO
TRIASICO
N
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: S/E
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
LEYENDA. MAPA GEOLÓGICO
APENDICE Nº1
Nº DE PLANO: 15694AP01
HOJA 1 DE 2
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

APÉNDICE 2. MAPA HIDROGEOLÓGICO ESCALA 1: 200.000


N
MAPA HIDROGEOLOGICO DE ESPAÑA
HOJA I: MAPA BASICO
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
MORÓN DE LA FRONTERA
82
4-11
ZONA DE ESTUDIO
Alameda
Fuente de Piedra
Molina
Laguna de Fuente de Piedra
Laguna Dulce
Laguna Salada
Arquillos
Embalse de Guadalhorce
ANTEQUERA
Sierra de Cabezas
Piedras
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: S/E
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO:
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
MAPA HIDROGEOLÓGICO
APÉNDICE Nº2
Nº DE PLANO: 15694 APO2
HOJA 2 DE 2

N

LEYENDA LITOLOGICA

FORMACIONES PERMEABLES

FORMACIONES IMPERMEABLES

SEMIPERMEABLES

TERRENOS POSTOROGENICOS		LITOLOGIA	EDAD
	1	Arcillas, gravas, arenas y cantos. Aluviales, terrazas, conos de deyección, coluviones, glacis y travertinos	CUATERNARIO
	2	Limos y arenas de marismas	CUATERNARIO
	3	Arenas, areniscas y conglomerados	PLIOCENO-MIOCENO
TERRENOS PREOROGENICOS			
Unidades alóctonas del Campo de Gibraltar			
	4	Areniscas del Aljibe	MIOCENO INFERIOR
SUBBETICO			
	5	Margas, margocalizas y calizas margosas. Facies «capas rojas»	CRETACICO SUPERIOR
	6	Dolomías, calizas y mármoles	JURASICO
	7	Arcillas y margas versicolores con yesos, bloques de areniscas, calizas y ofitas	TRIAS
	TM	Calizas y dolomías masivas	MUSCHELKALK
BETICO			
	8	Calizas, dolomías y brechas, parcialmente metamorfizadas (U. de las Nieves)	JURASICO-TRIASICO
	9	Calizas tableadas, areniscas y conglomerados (Maláguides)	PALEOZOICO
	10	Mármoles, calizas y dolomías (Alpujárrides)	CAMBRICO-PERMOTRIAS
	11	Micaesquistos, gneises, pizarras y filitas (Alpujárrides-Maláguides)	PRECAMBRICO-TRIAS
	12	Peridotitas (Rocas ultrabásicas)	
Materiales impermeables indiferenciados			
	13	Margas, arcillas, facies flysch.	CRETACICO-MIOCENO

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

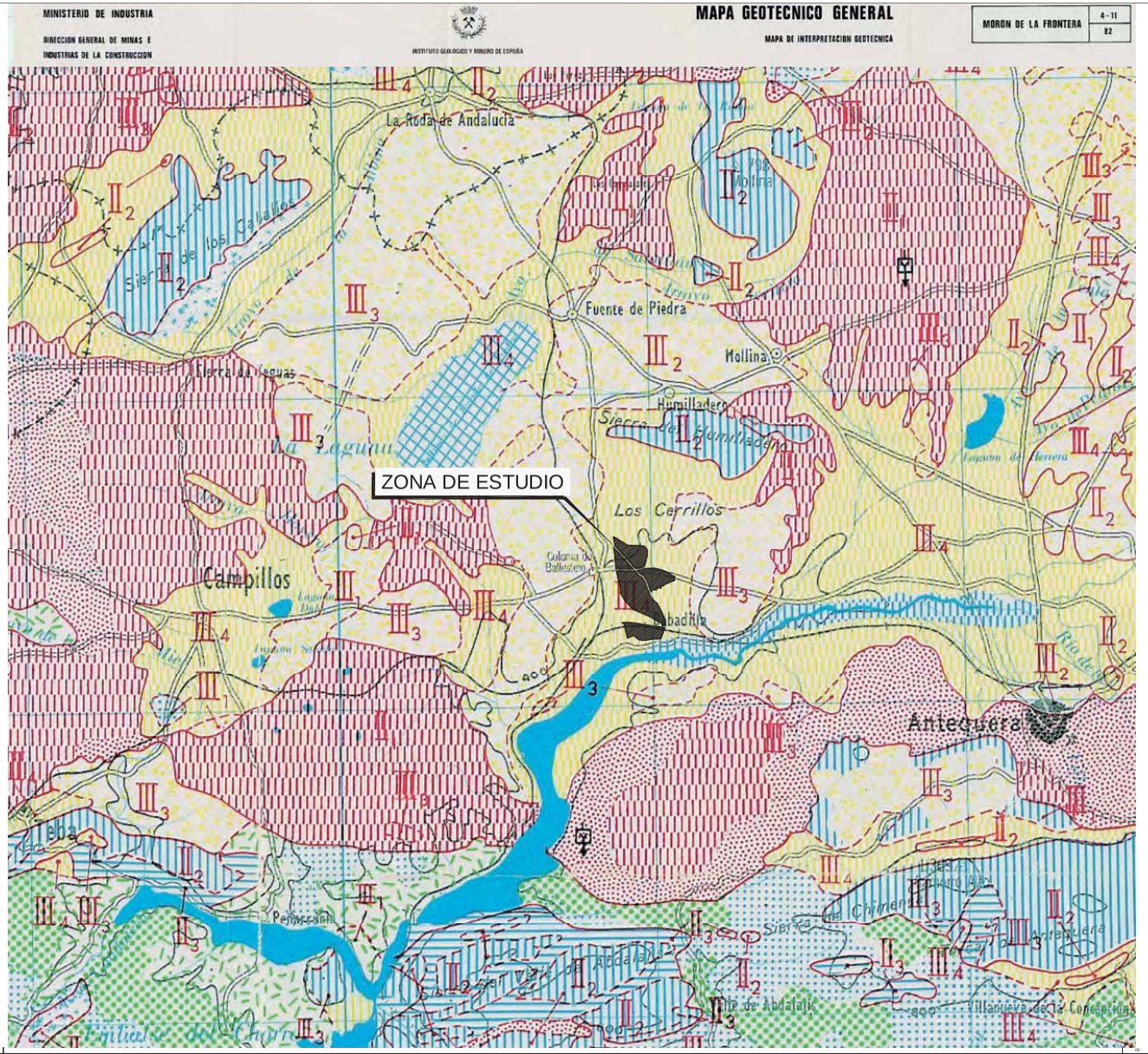
TITULO: REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: S/E
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:

TITULO DEL PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
LEYENDA. MAPA HIDROGEOLÓGICO
APÉNDICE Nº2

Nº DE PLANO: 15694 AP02
HOJA 1 DE 2

APÉNDICE 3. MAPA GEOTÉCNICO ESCALA 1: 200.000



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
REV. A

S/E

MAPA GEOTÉCNICO
APÉNDICE Nº3

Octubre 2010

15694

PLAN ESPECIAL DEL ÁREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

Agencia Pública de Puertos de Andalucía

Enrique Reyes Fernández

idom
CIF: B-419 84481

REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I DOMINIO BETICO	I_1 FORMAS DE RELIEVE INTERMEDIAS A MONTAÑOSAS	Se localiza al SE. de la Hoja y está constituida por mármoles, calizas y dolomías. Su morfología va de intermedia a montañosa. Materiales semipermeables por su grado de tectonización, lo cual unido a sus características morfológicas hace que no se esperen problemas de drenaje, con aparición de acuíferos a profundidad variable. Por su buena competencia mecánica no deben existir problemas de capacidad de carga ni de asientos.
	I_2 FORMAS DE RELIEVE INTERMEDIAS A MONTAÑOSAS	Está compuesto por pizarras, cuarcitas, grauwacas, conglomerados, micaesquistos, gneises, calizas alabeadas, flysch, y en general por rocas no carbonatadas de la cobertura alpujárride. Existen muy localizados al SE. de la hoja intrusiones peridotíticas. La morfología oscila entre intermedia y montañosa, y su drenaje es en general bastante favorable por escorrentía superficial, con una probabilidad considerable de existencia de acuíferos ligados a estas formaciones. Los problemas de capacidad de carga se supeditan al grado local de tectonización.
II DOMINIO SUB-BETICO	II_1 FORMAS DE RELIEVE PLANAS E INTERMEDIAS	Se incluyen en este apartado los materiales del Trías Keuper, que ocupa casi la cuarta parte de la Hoja, extendiéndose diagonalmente en dirección SW.-NE. Está compuesto por margas, yesos, arcillas y calizas, mostrando una morfología variable según el desarrollo de la red de drenaje. Por la impermeabilidad de los materiales no hay posibilidad de acuíferos, produciéndose una vía escorrentía superficial en las pendientes acusadas, y zonas pantanosas en las llanuras. Problemas muy acusados de capacidad de carga, sobre todo por la presencia de yesos que ante fenómenos de disolución y agresividad de los sulfatos, darán lugar a asientos de magnitud media a elevada.
	II_2 FORMAS DE RELIEVE ABRUPTAS A MONTAÑOSAS	Constituida por calizas y dolomías dando lugar a una morfología abrupta y montañosa que destaca en un paisaje de llanuras y forma los picos más altos en toda la serranía. Los materiales son en general permeables por fisuración y no existen problemas de drenaje. Por consiguiente cabe esperar la existencia de agua subterránea ligado a fenómenos de tipo cárstico. Geotécnicamente no posee problemas de capacidad de carga ni asientos.
	II_3 FORMAS DE RELIEVE INTERMEDIAS Y ABRUPTAS	Está constituido por margas, margocalizas, calizas, dolomías y arcillas. La morfología varía entre intermedia y abrupta. Los materiales según su litología son permeables o impermeables, con un aceptable drenaje por escorrentía superficial. La elevada tectonización ha dado lugar a un terreno algo inestable con posibilidades de deslizamientos a favor de las pendientes, teniendo el conjunto una capacidad de carga mecánica media con la posible aparición de asientos de mediana magnitud.
III TERRENOS ADICTONICOS AL CAMPO DE GIBRALTAR Y TERRENOS POSTOROGENICOS	III_1 FORMAS DE RELIEVE SUAVES E INTERMEDIAS	Constituido por margas, arcillas, areniscas y capas delgadas de caliza. La morfología es muy variable, suave en su mayoría, pudiendo ser abrupta en lugares en los que está muy desarrollada la red de drenaje, apareciendo deslizamientos en potencia por la erosión. La permeabilidad está localmente impuesta por el grupo litológico predominante. El drenaje es deficiente en la mayoría del área, y aceptable por escorrentía superficial en las zonas abruptas. En general existe agua a poca profundidad por falta de drenaje en las zonas llanas. La capacidad de carga es media con posibles apariciones de asientos de tipo medio o diferenciales.
	III_2 FORMAS DE RELIEVE ALOMADAS E INTERMEDIAS	Constituido por arenisca de grano medio, poco cementadas en superficie. La morfología es alomada hacia intermedia, lo que condiciona un drenaje entre aceptable y favorable. Se pueden detectar niveles acuíferos a diferentes profundidades por porosidad intergranular (porosidad en pequeño). Geotécnicamente existe una capacidad de carga media con posible aparición de asientos en los primeros frases de carga.
	III_3 FORMAS DE RELIEVE LLANAS A MONTAÑOSAS	Esta constituido esencialmente por areniscas calcáreas, margas arenosas y conglomerados poligénicos, estos últimos bien cementados y alcanzando en la zona de Ronda potencias superiores a los 120 m. La morfología es variada, desde suave a intermedia, hasta presentar escarpes muy profundos. En conjunto, estos materiales tienen una permeabilidad media, con un drenaje mixto condicionado a la morfología local, pero en general bastante aceptable. El comportamiento mecánico está ligado a la litología, variando entre aceptable y muy favorable.
	III_4 FORMAS DE RELIEVE LLANAS	Depósitos cuaternarios, predominando en general los conglomerados, limos, margas, arenáceos, con existencia de conos de deyección muy desarrollados y cementados al NE. de la Hoja. Generalmente son depósitos de poco espesor dando lugar a una morfología de extensas llanuras con áreas de inestabilidad mecánica en los terrazos fluviales. Por su variada litología el drenaje es función de la permeabilidad local, oscilando entre aceptable y favorable, con existencia de agua a poca profundidad ligada a la porosidad intergranular. Globalmente la capacidad de carga será considerada como media, pudiendo aparecer asentamientos diferenciales y totales de tipo medio.

CRITERIOS DE CLASIFICACION

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos	Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Capacidad de carga	Yesos Y
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		De Asientos	
Aceptables	Hidrológicos	Litológicos y Geotécnicos (p.d.)	Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Geotécnicos Varios	
Desfavorables	Geotécnicos (p.d.)	Geomorfológicos y Geotécnicos	Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)			
Muy Desfavorables		Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)				

LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo litológicos	Problemas de tipo litológicos	Problemas de tipo geomorfológicos	Problemas de tipo litológicos, hidrológicos y geotécnicos
Problemas de tipo geomorfológicos	Problemas de tipo geotécnicos	Problemas de tipo litológicos y geotécnico.	
Problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos	Problemas de tipo litológico y geomorfológicos	Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos	Problemas de tipo litológicos, geomorfológicos, hidrológicos y geotécnicos
Problemas de tipo litológicos y geotécnicos		Problemas de tipo litológicos, geomorfológicos y geotécnicos	
Problemas de tipo litológicos, hidrológicos y geotécnicos		Problemas de tipo litológicos, hidrológicos y geotécnicos	

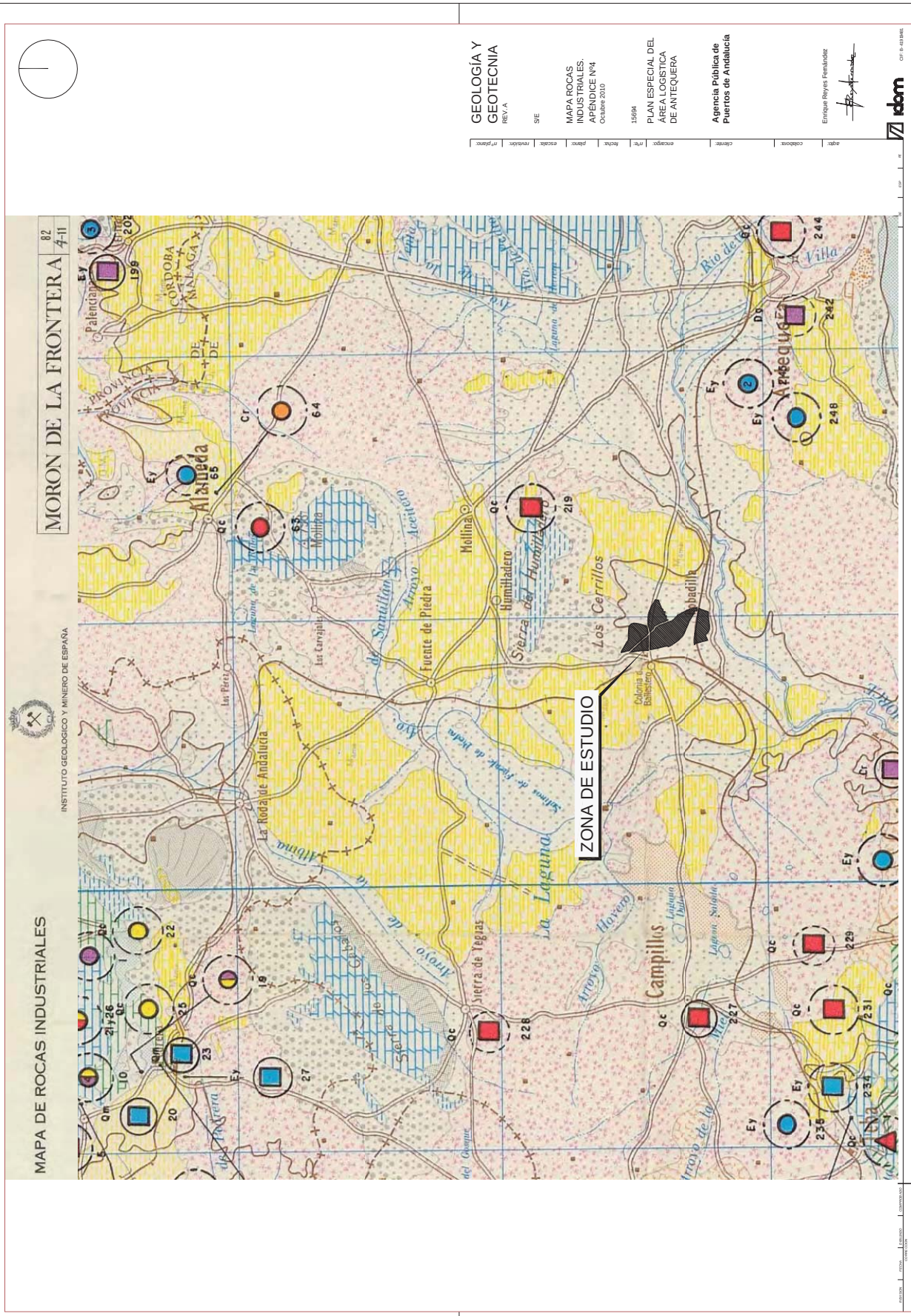
nº plano: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
revisión: REV. A
escala: S/E
plano: LEYENDA. MAPA GEOTÉCNICO APÉNDICE Nº3
fecha: Octubre 2010
nº/: 15694
encargo: PLAN ESPECIAL DEL ÁREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
cliente: **Agencia Pública de Puertos de Andalucía**
colabora:
autor: Enrique Reyes Fernández

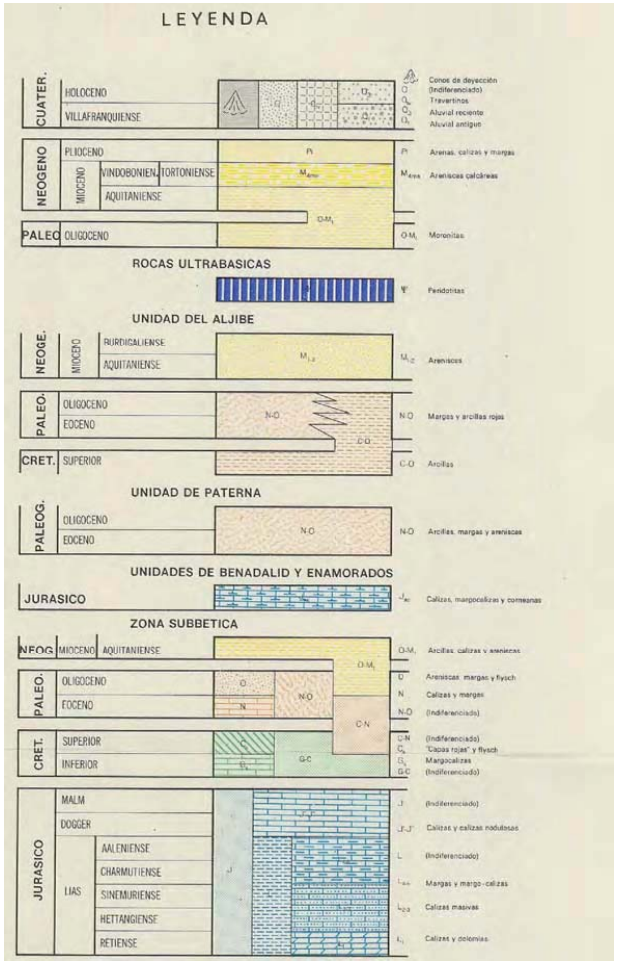
REVISION | FECHA | DIBUJADO | COMPROBADO

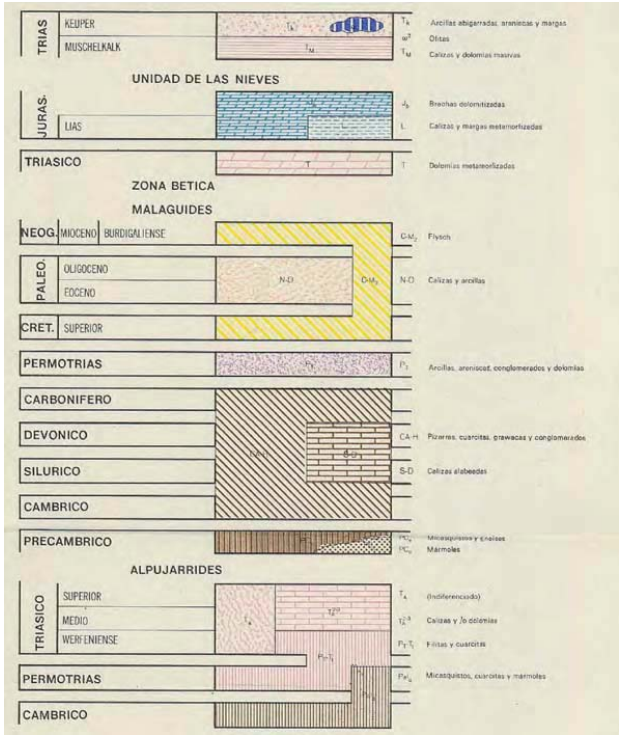
DE | ESP | PE

CIF: B-410 31481

APÉNDICE 4. MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES


MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
MORON DE LA FRONTERA
82
4-11
ZONA DE ESTUDIO
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
REV. A
S/E
MAPA ROCAS INDUSTRIALES. APÉNDICE Nº4
Octubre 2010
15694
PLAN ESPECIAL DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
Enrique Reyes Fernández
idom





GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
REV. A

S/E

LEYENDA. MAPA ROCAS INDUSTRIALES
APÉNDICE Nº4
Octubre 2010

15694

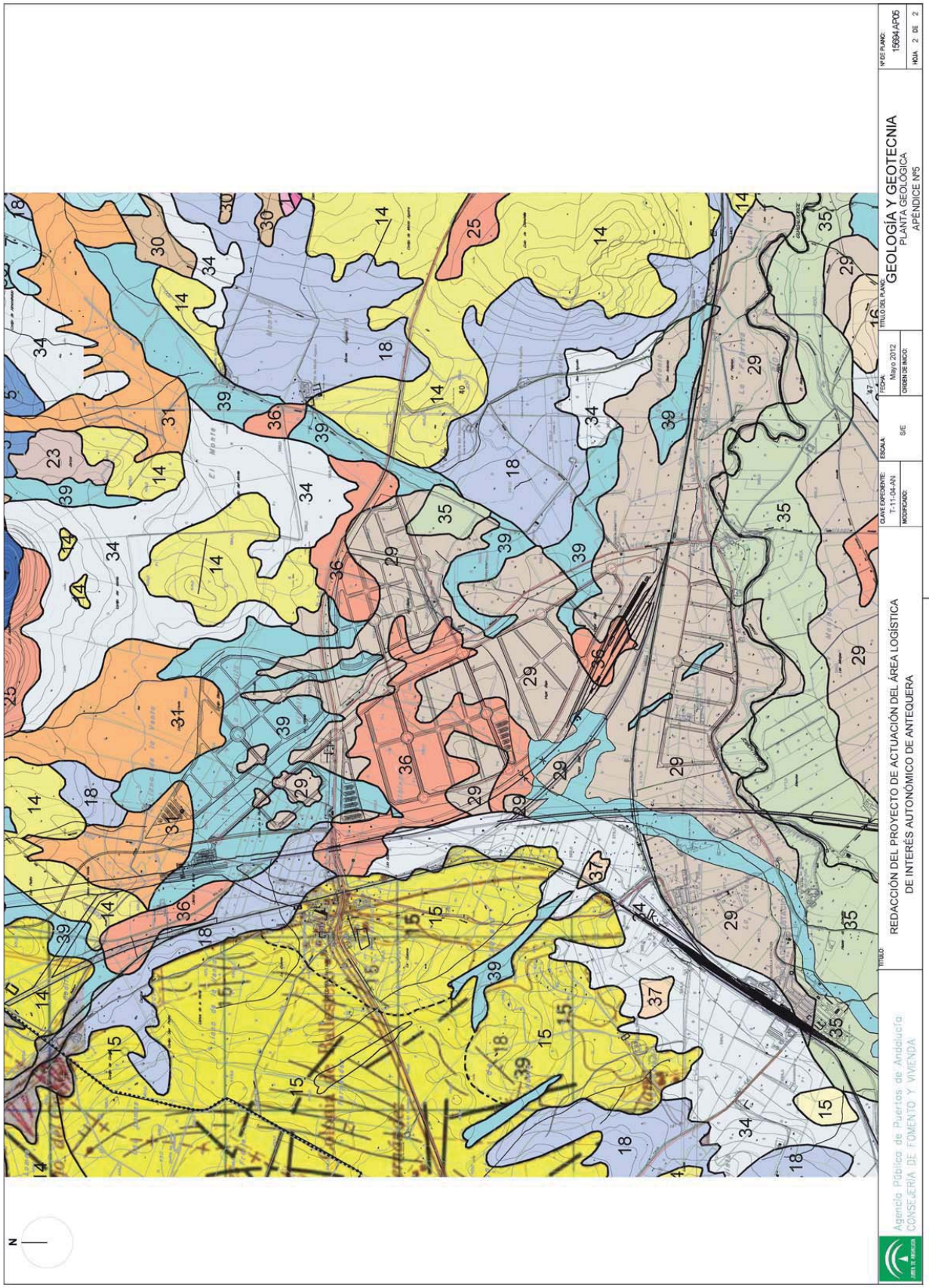
PLAN ESPECIAL DEL ÁREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

Agencia Pública de Puertos de Andalucía

Enrique Reyes Fernández

idom
CIF: B-419 84481

APENDICE 5. PLANTA GEOLÓGICA


N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: S/E
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TÍTULO DEL PLANO:
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PLANTA GEOLÓGICA
APÉNDICE Nº5
Nº DE PLANO: 15694-AP05
HOJA 2 DE 2



LEYENDA

SUBBÉTICO DIFERENCIADO

TRIÁSICO

1 — ARCILLAS ABIGARRADAS, MARGAS, ARENISCAS Y YESOS.

2 — DOLOMÍAS, BRECHAS DOLOMÍTICAS, CALIZAS Y CARNIOIAS.

ZONA SUBBÉTICA (SUBBÉTICO MEDIO)

LIAS

4 — DOLOMÍAS Y BRECHAS DOLOMÍTICAS.

5 — CALIZAS.

DOGGER - MALM

7 — CALCARENITAS CON SÍLEX Y MARGAS VERDOSAS.

FORMACIONES POSTOROGÉNICAS

TERCIARIO

ANDALUCIENSE Y TORTONIENSE SUPERIOR

14 — ARENAS, ARENISCAS BIOCLÁSTICAS, CONGLOMERADOS Y MARGAS GRISES.

15 — CONGLOMERADOS.

CUATERNARIO

PLEISTOCENO INFERIOR

16 — COSTRA PULVERULENTA Y MASIVA Y ARCILLAS ROJAS (SUPERFICIES).

PLEISTOCENO INFERIOR - MEDIO

18 — CANTOS DE CALIZAS Y BIOCALCARENITAS SUBANGULOSAS CON MATRIZ CALCÁREA (GLACIS).

PLEISTOCENO MEDIO - SUPERIOR

23 — COSTRAS, ARCILLAS Y ARENAS ROJAS (SUPERFICIES)

25 — COSTRA BRÉCHICA (COLUVIÓN).

PLEISTOCENO SUPERIOR

29 — ARENAS, ARCILLAS Y CANTOS CALCÁREOS (TERRAZA).

31 — ARCILLAS Y ARENAS ROJAS CON CANTOS SUBANGULOSOS (CONO ALUVIAL).

PLEISTOCENO SUPERIOR - HOLOCENO

30 — ARCILLAS Y ARENAS CON CANTOS (COLUVIÓN).

34 — ARCILLAS Y ARENAS ROJAS CON CANTOS (GLACIS DE VERTIENTE).

35 — LIMOS ARENOSOS CON CANTOS (TERRAZA, LLANURA DE INUNDACIÓN).

HOLOCENO

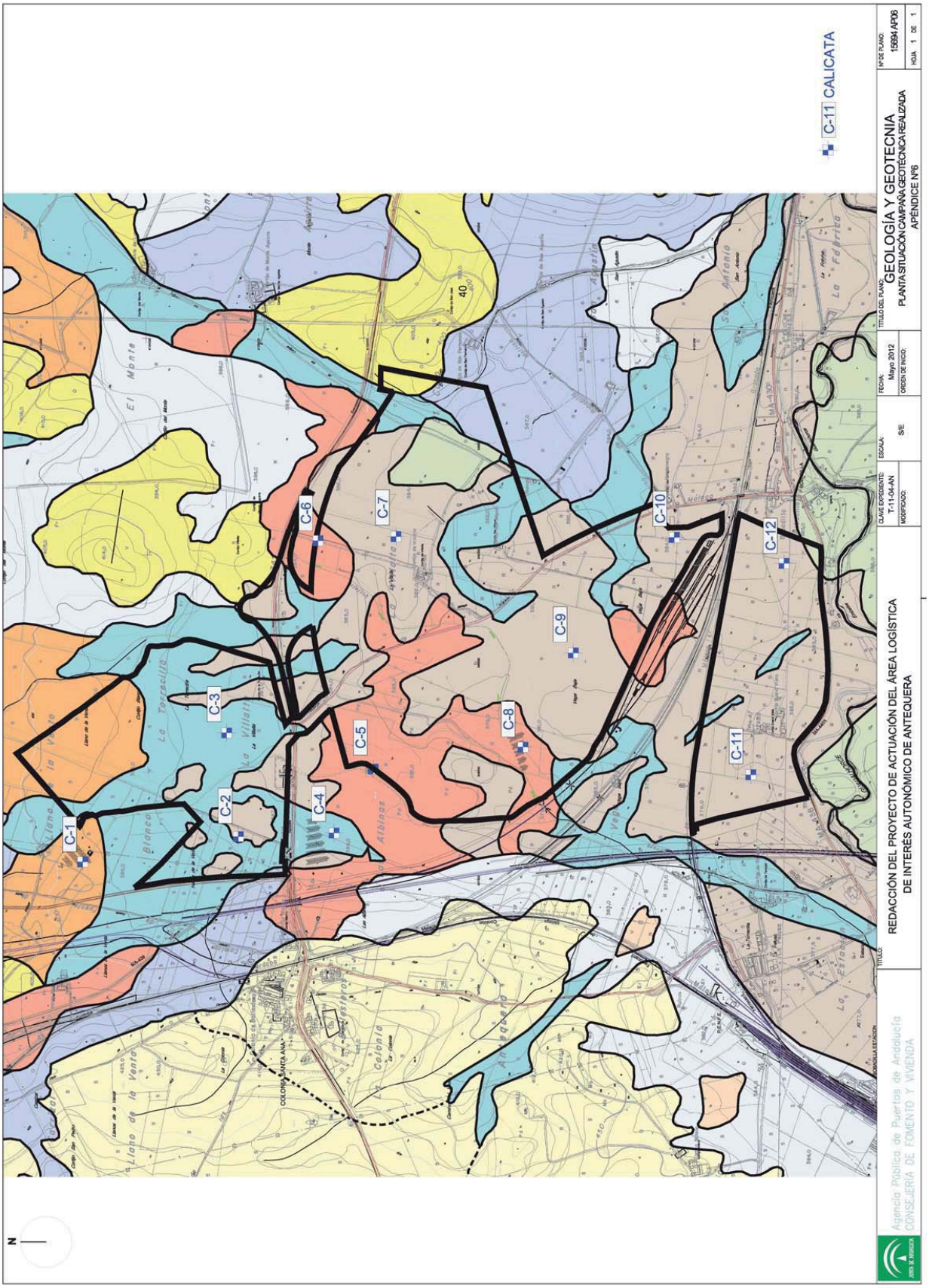
36 — ARCILLAS Y ARENAS OSCURAS (ZONAS ENCHARCAMIENTO OCASIONAL).

37 — ARCILLAS ARENOSAS CON CANTOS (CONO ALUVIAL).

39 — ARENAS, ARCILLAS Y CANTOS (ALUVIAL FONDO DE VALLE).

Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	TÍTULO: REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA	CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN MODIFICADO:	ESCALA: S/E	FECHA: Mayo 2012 ORDEN DE INICIO:	TÍTULO DEL PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA LEYENDA. PLANTA GEOLÓGICA APÉNDICE Nº5	Nº DE PLANO: 15694 AP05 HOJA 1 DE 2

APENDICE 6. PLANTA SITUACIÓN CAMPAÑA GEOTÉCNICA REALIZADA


C-11 CALICATA
C-1
C-2
C-3
C-4
C-5
C-6
C-7
C-8
C-9
C-10
C-11
C-12
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: S/E
FECHA: Mayo 2012
ORDEN DE INICIO:
TÍTULO DEL PLANO:
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PLANTA SITUACIÓN CAMPAÑA GEOTÉCNICA REALIZADA
APÉNDICE Nº6
Nº DE PLANO
15694/AP06
HOJA 1 DE 1

APÉNDICE 7. COLUMNAS CALICATAS

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0347538 **FECHA DE INICIO :** 14-10-2010
COORDENADA Y : 4104301 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 14-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-1

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (i)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Limo arenoso marrón pardo - Tonalidades rojizas y anaranjadas. - Estructura interna desordenada. - Algún canto subanguloso de naturaleza caliza			30	30																						
0,40			**Arcillas y arenas con cantos subangulosos (39)** Fragmentos calcareos con arenamarrón blanquecina, bastante limosa - Lentes alternantes de naturaleza caliza de tonalidad blanquecina a crema. - Dificultosa excavabilidad, más evidente hacia la base de la excavación.	0,40																									
0,80				0,80	MA-1	50	70	GM-GC	56,2	25,7	24,0	18,5		0,19		0,67				0,00	0,642	49,2	1,87	11,88	7,32	5,04	0,24		
1,00				1,00																									
2,80			Fondo -Finalización de la calicata	2,80																									





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificultosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalilómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA:	14-10-2010	14-10-2010
N.F. (m):	Seco	Pozo (6,50)

Téc. responsable de Ensayos Físicos: Inmaculada Castelló Coronel. Licenciada C. Geológicas (Geotécnia). Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos: Juan Manuel Domínguez Rodríguez. Licenciado C. Geológicas (Geotécnia). Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio: José María Noriega Rivera. Número I.C.O.G.A 1[illegible]

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0347686 **FECHA DE INICIO :** 14-10-2010
COORDENADA Y : 4103601 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 14-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-2

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (i)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
0,00			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,20			**Tierra vegetal** Arena limosa marrón parda, bastante arcillosa - Alguna pequeña raíz - Estructura interna desordenada.	0,20		20	30																						
0,40			**Arenas, arcillas y cantos calcareos (29)** Limo arcilloso marrón, con algo de arena - Tonalidades blanquecinas por la presencia de pátinas e incluso nódulos carbonatados. - Estructura interna ordenada.		0,50 MA-1 0,70	40	70																						
1,50			Limo arenoso marrón amarillento - Tonalidades anaranjadas. - Ligeras variaciones granuloplásticas. - Algún canto areniscoso disperso.	1,50	1,50 MA-2 1,70	50	70																						
2,60			Limo arenoso marrón amarillento - Algún canto calizo disperso.			60	70																						
3,20			Fondo -Finalización de la calicata	3,20																									
4,00																													





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificiltosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalliómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 14-10-2010
N.F. (m): Seco

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castillo Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domínguez Rodríguez
Licenciado C. Químicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1[illegible]

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0348224 **FECHA DE INICIO :** 14-10-2010
COORDENADA Y : 4103633 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 14-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

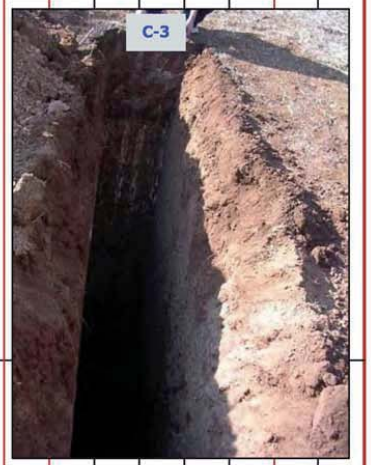
C-3

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%) Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Limo marrón pardo, algo arenoso - Tonalidades rojizas. - Estructura interna desordenada. - Algún fragmento de naturaleza antrópica dispersa. - Restos de pequeñas raíces.			20	40																						
0,70			**Arenas, arcillas y cantos (39)** Limo arcilloso marrón, con indicios de arena - Bastantes nódulos blanco carbonatados de textura pulverulenta. - Algún canto areniscoso disperso.		0,80 MA-1 1,00	50	80	ML	85,1	56,0	33,8	26,3		0,34		1,05				0,71	0,526	78,0	1,70	18,15	6,29	5,58	0,34		
2,90			Fondo -Finalización de la calicata																										





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificultosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalilómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 14-10-2010
N.F. (m): Seco

Téc. responsable de Ensayos Físicos: Inmaculada Castillo Coronel, Licenciada C. Geológicas (Geotécnia), Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos: Juan Manuel Domínguez Rodríguez, Licenciado C. Geológicas (Geotécnia), Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio: José María Noriega Rivera, Número I.C.O.G.A 1[illegible]

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0347687 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4103111 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-4

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (i)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Limo arcilloso marrón pardo - Algún resto de naturalez antrópica - Estructura interna desordenada.			30	40																						
1,00			**Arenas, arcillas y cantos (39)** Arcilla limosa marrón amarillenta, con bastante arena - Bastantes nódulos blanco carbonatados más o menos cementados. - Ligeras variaciones granuloplásticas que evicencian un ordenamiento interno estratificado.	1,00	1,40 MA-1 1,60	40	80	CL	89,6	61,5	31,2	19,6										83,1							
2,40			**Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (26)** Limo arenoso beige, con grava - Grava de naturaleza poligénica (cuarcitas, caliza.....) - Paredes húmedas.	2,40	2,50 MA-2 2,70	50	60																						
3,40			Fondo -Finalización de la calicata	3,40																									





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy difícilmente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalímetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): paredes húmedas (3,40)

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castillo Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domingues Rodriguez
Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1053

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0347991 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4102970 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-5

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Limo marrón pardo - Tonalidades rojizas. - Estructura interna desordenada. - Restos de pequeñas raíces.			30	40																						
0,60				0,60	0,60 MA-1 0,80			CL	99,8	92,6	35,5	12,3										99,1							
1,00			**Arcillas y arenas oscuras (36)** Arcilla limosa marrón - Algún nódulo blanquecino más o menos cementado. - Veteados de tonalidad grisácea hacia base.			40	50																						
1,70			Arcilla limosa grisácea - Tonalidad blanquecina por la presencia de nódulos de textura pulverulenta. Surgencias de agua en la cota de 3,00 m. de profundidad		2,20 MA-2 2,40																								
3,00		3,00				40	50																						
3,40			Fondo -Finalización de la calicata	3,40																									





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable ..... = 0%
facilmente excavable..... = 20%
Moderadamente excavable..... = 40%
Dificilmente excavable..... = 60%
Muy dificultosamente excavable.. = 80%
No excavable..... = 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) ..... = 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación)..... = 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento)..... = 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos)..... = 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios)..... = 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizallómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): 3,00

Téc. responsable de Ensayos Físicos	Téc.responsable de Ensayos Químicos	Director de Laboratorio
Inmaculada Castillo Coronel	Juan Manuel Domínguez Rodríguez	José María Noriega Rivera
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)	Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)	Número I.C.O.G.A 1053
Número I.C.O.G.A 490	Número I.C.O.G.A 512	

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0349063 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4103216 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-6

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (i)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
0,00			Superficie - Comienzo de la calicata																											
0,20			**Tierra vegetal** Limo marrón pardo - Estructura interna desordenada. - Algún fragmento de naturaleza antrópica dispersa. - Restos de pequeñas raíces.			30	60																							
0,60				0,70																										
0,80			**Arcillas y arenas oscuras (36)** Arcilla limosa grisácea, con algo de arena - Pátinas ocre. - Lentes más arcillosas hacia la base.		0,80 MA-1 1,00	40	80	CL	100,0	89,2	33,5	22,3		0,38		1,02				0,00	0,364	99,2	1,57	21,11	4,33	6,36	1,32		
1,60				1,60																										
2,00			Arcilla marrón verdosa - Tonalidad ocre. - Bastantes nódulos blanco carbonatados más o menos cementados		2,10 MA-2 2,20	40	80																								
3,00			Fondo -Finalización de la calicata	3,00																										
4,00																														





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable ..... = 0%
facilmente excavable..... = 20%
Moderadamente excavable..... = 40%
Dificilmente excavable..... = 60%
Muy difícultosamente excavable.. = 80%
No excavable..... = 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) ..... = 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación)..... = 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento)..... = 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos)..... = 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios)..... = 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizallómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): Seco

Téc. responsable de Ensayos Físicos: Inmaculada Castillo Coronel. Licenciada C. Geológicas (Geotécnia). Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos: Juan Manuel Domínguez Rodríguez. Licenciado C. Geológicas (Geotécnia). Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio: José María Noriega Rivera. Número I.C.O.G.A 1[illegible]

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0349056 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4102837 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-7

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
0,00			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,20			**Tierra vegetal** Limo algo arenoso marrón pardo - Restos de raíces. - Estructura interna desordenada.			30	40																						
0,40																													
0,60																													
0,80				0,90																									
1,00			**Arenas, arcillas y cantos calcareos (29)** Arena limoarcillosa marrón - Indicios de nódulos blanco carbonatados más o menos cementados. - Tonalidades blanquecinas e incluso amarillentas - Estructura interna ordenada a modo de lentes interdigitadas que reproducen ligeras variaciones granuloplásticas.		1,00 MA-1 1,20			SC	85,7	33,4	30,5	22,0											72,6							
1,20																													
1,40																													
1,60						40	30																						
1,80			Surgencias de agua en la cota de 2,30 m. de profundidad. Paredes inestables por la presencia de agua																										
2,00																													
2,20		2,30		2,30	2,30 M-AG 2,50																								
2,40			Arcilla limosa marrón - Tonalidades blanquecinas. - Surgencias de agua.																										
2,60						40	30																						
2,80																													
3,00			Fondo -Finalización de la calicata	3,00																									
3,20																													
3,40																													
3,60																													
3,80																													
4,00																													





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable ..... = 0%
facilmente excavable..... = 20%
Moderadamente excavable..... = 40%
Dificilmente excavable..... = 60%
Muy dificultosamente excavable.. = 80%
No excavable..... = 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) ..... = 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación)..... = 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento)..... = 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos)..... = 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios)..... = 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): 2,30

Téc. responsable de Ensayos Físicos Inmaculada Castillo Coronel Licenciada C. Geológicas (Geotécnia) Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos Juan Manuel Domínguez Rodríguez Licenciado C. Geológicas (Geotécnia) Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio José María Noriega Rivera Número I.C.O.G.A 1053

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

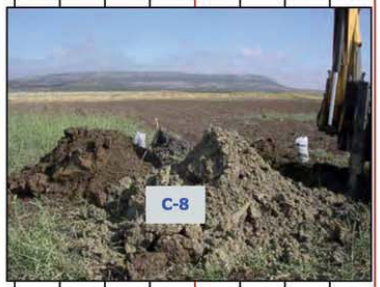
PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0348107 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4102268 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-8

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	Clasificación USCS	GRANULOMETRÍA % Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%) Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Arcilla marrón parda - Restos de raíces. - Algún resto cerámico.			20	30																						
0,60			**Arcillas y arenas oscuras (36)** Arcilla marrón grisácea, con indicios de arena - Plástica.	0,60																									
1,00					1,00 MA-1 1,20			CH	100,0	95,5	50,0	25,8		0,54		1,53				1,15	0,945	98,1	1,59	21,85	1,97	8,72	2,66		
1,80			Arcilla limosa grisácea - Tonalidades verdosas - Surgencias de agua.	1,80																									
2,50					2,50 MA-2 2,70																								
3,40			Fondo -Finalización de la calicata	3,40																									





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificultosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizallómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): paredes húmedas (3,00)

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castelló Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domínguez Rodríguez
Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1[illegible]

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0348542 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4102041 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-9

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Limo arcilloso marrón pardo, algo arenoso - Estrcutura interna desordenada.		0,20 MA-1 0,40	30	40																						
0,60			**Arenas, arcillas y cantos calcareos (29)** Arcilla limosa marrón, bastante arenosa - Bastantes nódulos blanco carbonatados más o menos cementados. - Ligeras variaciones granuloplásticas. - Tonalidades amarillentas. - Paredes húmedas.	0,60																									
					1,40 MA-2 1,60	40	50	CL	90,9	69,4	30,1	19,1										84,3							
3,20			Fondo -Finalización de la calicata	3,20																									





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificiltosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalilómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): paredes húmedas (3,00)

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castillo Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domínguez Rodríguez
Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1053

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0349063 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4101588 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-10

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	Clasificación USCS	GRANULOMETRÍA % Pasa #5 (UNE)	GRANULOMETRÍA % Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG Límite líquido	LÍMITES DE ATERBERG Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS Clasificación Lambe	OTROS PARÁMETROS % Sales Solubles	OTROS PARÁMETROS Contenido en yeso %	OTROS PARÁMETROS (%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD Compresión (Kp/cm²)	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO Hinchamiento libre (%)	EDÓMETRO Ind.de colapso (I)	#2 UNE % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL Densidad Máx. (g/cm³)	PROCTOR NORMAL Humedad óptima (%)	C.B.R (95%) Índice C.B.R.	C.B.R (95%) % Absorción	C.B.R (95%) Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Arcilla limoarenosa - Restos de raíces - Estrcutura interna desordenada.			20	30																						
0,70			**Arenas, arcillas y cantos calcareos (29)** Arcilla limosa marrón, con algo de arena - Bastantes nódulos blanco carbonatados más o menos cementados que le infieren al nivel tonalidades blanquecinas. - Alguna lente arenosa dispersa.		0,80 MA-1 1,00	40	80	CL	97,2	83,0	31,8	19,4										95,4							
2,30			Limo arenoso marrón amarillento - Algún canto areniscoso disperso		2,50 MA-2 2,70	50	60																						
3,20			Fondo -Finalización de la calicata																										





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable ..... = 0%
facilmente excavable..... = 20%
Moderadamente excavable..... = 40%
Dificilmente excavable..... = 60%
Muy dificiltosamente excavable.. = 80%
No excavable..... = 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) ..... = 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación)..... = 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento)..... = 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos)..... = 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios)..... = 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizallómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
- Tierra vegetal
- 39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
- 36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
- 31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
- 29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
- 26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): Seco

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castillo Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domínguez Rodríguez
Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1054

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0347947 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4101238 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-11

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
0,00			Superficie - Comienzo de la calicata																											
0,20			**Tierra vegetal** Arcilla limosa marrón parda, algo arenosa - Restos cerámicos. - Estructura interna desordenada. - Restos de pequeñas raíces. - Nivel favorecido por la actividad agricola que se desarrolla en la zona.			30	40																						
1,20				1,30	1,30 MA-1 1,50			CL	97,1	67,9	31,8	19,4		0,25		0,84				0,36	0,383	92,6	1,70	19,25	3,99	4,65	0,66		
1,40			Arcilla limosa marrón, con bastante arena - Algún nódulo blanco carbonatado más o menos cementado. - Algún pequeño canto areniscoso.			40	50																						
2,10																													
2,20			Limo arcilloso marrón amarillento, con algo de arena - Lentes arenosas distribuidas de manera dispersa, que definen una estructura interna ordenada a modo de estratos lenticulares.		2,50 MA-2 2,70																								
3,20						40	80																						
3,30			Fondo -Finalización de la calicata																										
3,40																													
3,60																													
3,80																													
4,00																													





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificultosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la exacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalliómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 13-10-2010
N.F. (m): Seco

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castillo Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domínguez Rodríguez
Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1[illegible]

REGISTRO DE LABORATORIO DE ENSAYOS. Nº de Inscripción LE29-SE05 - BOJA nº 55 de 18 de marzo de 2005

PETICIONARIO : IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
PROYECTO : ENSAYOS GEOTECNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
CLAVE / CÓDIGO :
LOCALIZACIÓN: BOBADILLA
LOCALIDAD : BOBADILLA ESTACIÓN - ANTEQUERA - MÁLAGA

PUNTO KILOM. :
HUSO /DATUM : 30 S EUROPEAN 1950
COORDENADA X : 0349094 **FECHA DE INICIO :** 13-10-2010
COORDENADA Y : 4101105 **FECHA DE FINALIZACIÓN :** 13-10-2010
COORDENADA Z : **EXPEDIENTE :** 10000581

C-12

PÁGINA : 1 de 1

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
P.Industrial Guadalquivir - c/ Tecnología nº 25
41120 - GELVES - Sevilla.
Tel: 955 76 28 24 ; Fax: 955 76 29 42
e-mail: axan@axangeotecnia.com

Profundidad	Gráfica litológica	Nivel agua	Descripción Litológica	Acotación	Muestra Laboratorio	Excavabilidad 20 40 60 80	Estabilidad 20 40 60 80	GRANULOMETRÍA: Clasificación USCS	% Pasa #5 (UNE)	% Pasa #0,08 (UNE)	LÍMITES DE ATERBERG: Límite líquido	Límite Plástico	OTROS PARÁMETROS: Clasificación Lambe	% Sales Solubles	Contenido en yeso %	(%) Materia Orgánica	RESISTENCIA DEFORMABILIDAD: Compresión (Kp/cm²)	Qu Pocket penetrometer (Kp/cm²)	Cohesión Vane Test (kp/cm²)	EDÓMETRO: Hinchamiento libre (%)	Ind.de colapso (I)	#2 UNE: % Pasa tamiz nº2	PROCTOR NORMAL: Densidad Máx. (g/cm³)	Humedad óptima (%)	C.B.R (95%): Índice C.B.R.	% Absorción	Hinchamiento (%)	Clasificación explanada	Clasificación P.G.3.
			Superficie - Comienzo de la calicata																										
0,00			**Tierra vegetal** Limo arcilloso marrón pardo, algo arenoso - Estrcutura interna desordenada.			30	40																						
0,20																													
0,40																													
0,60																													
0,80																													
1,00																													
1,20																													
1,40				1,50																									
1,60			Fondo -Finalización de la calicata																										
1,80																													
2,00																													
2,20																													
2,40																													
2,60																													
2,80																													
3,00																													
3,20																													
3,40																													
3,60																													
3,80																													
4,00																													

Tras previa autorización por parte del propietario de la parcela investigada, Don Agustín Partana, se realiza el ensayo el día 14-10-2010. Tras pocos minutos del comienzo, por consejo de su abogado, el propietario me invita a detener el ensayo concluyéndolo a la profundidad de 1,50 m.





EXCAVABILIDAD
Muy facilmente excavable .....= 0%
facilmente excavable.....= 20%
Moderadamente excavable.....= 40%
Dificilmente excavable.....= 60%
Muy dificultosamente excavable..= 80%
No excavable.....= 100%

ESTABILIDAD
Muy inestable (Derrumbes, imposible profundizar) .....= 0%
Inestable (Derrumbes dificultan la excacavación).....= 20%
Moderadamente estable (Algún desprendimiento).....= 50%
Estable (Verticalidad con ligeros desprendimientos).....= 80%
Muy estable (verticalidad. Solo derrubios).....= 100%

MI = Inalterada. Toma de muestras inalteradas. UNE 7371 .
MA= Alterada. Toma de muestra alterada .
M-AG = Muestra de agua. Toma de muestras de ensayos. EHE
NF = Nivel freático (nivel de agua)
Pnt = Penetrómetro de bolsillo
Vnt = Cizalilómetro de bolsillo

Cuaternario: Holoceno
Tierra vegetal
39. Arenas arcillas y cantos (Aluvial fondo de Valle).
36. Arcillas y arenas oscuras (Zonas encharcamiento ocasional).

Cuaternario: Pleistoceno
31. Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial).
29. Arenas, arcillas y cantos calcareos (Terraza).
26. Cantos calcareos redondos con matriz arcillosa (Terraza).

RETROEXCAVADORA : FERMEC 860 **SUPERVISOR :** Juan M. Dominguez Rguez.
OBSERVACIONES : Se toman coordenadas UTM a través de gps Garmin Etrex vista.

XX,X = PARÁMETRO REAL DE ENSAYO
XX,X = PARÁMETRO DEDUCIDO

FECHA: 14-10-2010
N.F. (m): Seco

Téc. responsable de Ensayos Físicos
Inmaculada Castelló Coronel
Licenciada C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 499

Téc.responsable de Ensayos Químicos
Juan Manuel Domínguez Rodríguez
Licenciado C. Geológicas (Geotécnia)
Número I.C.O.G.A 512

Director de Laboratorio
José María Noriega Rivera
Número I.C.O.G.A 1[illegible]

APENDICE 8. INFORME DE RESULTADOS AXAN

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS







IDENTIFICACION:	
PROVINCIA:	MÁLAGA
LOCALIDAD: SITUACION:	BOBADILLA- BOBADILLA ESTACIÓN Y COLONIA DE BALLESTERO

PROYECTO:	
TIPOLOGIA:	ENSAYOS GEOTÉCNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
REFERENCIA: EXPEDIENTE:	A-073/10 *10000581*

CONSULTOR:	GESTIÓN DE CALIDAD AXAN, S.L.
FECHA:	Noviembre de 2010

CLIENTE: idom
SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
A-073/10
Expte: 10000581

INDICE

1.- IDENTIFICACIÓN. 3
2.- TRABAJOS REALIZADOS. 3
3.- DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS 5
3.1.- GENERALIDADES 5
3.2.- TRABAJOS DE CAMPO 6
3.2.1.- Trabajos de replanteo, permisos y georeferenciación. 6
3.2.2.- Calicatas de reconocimiento. 7
3.3.- TRABAJOS DE LABORATORIO 8
3.3.1.- Ensayos identificativos. 8
3.3.2.- Ensayos de resistencia y deformabilidad. 9
3.3.3.- Ensayos de expansividad y colapso. 10
3.3.4.- Ensayos de compactación 12
3.3.5.- Análisis químicos 13
4.- PLANOS 14
5.- ACTAS DE LOS TRABAJOS DE CAMPO 17
6.- ACTAS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO 18
7.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO 19
8.- AUTORIA Y CONSIDERACIONES FINALES 20

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 403

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.

A-073/10
Expte: 10000581

1.- IDENTIFICACIÓN.

IDENTIFICACION:		PROYECTO:	
PROVINCIA:	MÁLAGA	TIPOLOGIA:	ENSAYOS GEOTÉCNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
LOCALIDAD: SITUACION:	BOBADILLA - BOBADILLA ESTACIÓN Y COLONIA DE BALLESTERO	REFERENCIA: EXPEDIENTE:	A-073/10 *10000581*

ANTECEDENTES

Este Informe de recopilación de resultados de ensayos geotécnico, se emite desde Gestión de Calidad AXAN, S.L. según contrato con IDOM, Servicios Integrales de Ingeniería, S.L. para los trabajos de toma de muestras en calicatas para el estudio de materiales .

La redacción de este informe anejo sigue los criterios y normativas al uso, a través de los cuales se define una suficiente información como para definir con suficiente seguridad los parámetros geotécnicos de los diferentes suelos reconocidos, así como para realizar las recomendaciones de ejecución mas adecuadas.

DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA

UNE-EN ISO/IEC 17025:2000 (Sistema de Calidad) según C.O.P.y T. (J. Andalucía).

C.T.E. SE-C, (Código Técnico de Edificación. Seguridad estructural. Cimentaciones).

EUROCÓDIGO 7, (De aplicación a geotécnia de edificación e ingeniería civil).

NTE (Normas Tecnológicas de la Edificación) Acondicionamiento del Terreno.

NBE (Norma Básica en la Edificación M.O.P.T.M.A.)

EHE-2008 (Instrucción de Hormigón Estructural - RD. 1247/2008 de 18 de julio)

NCSE-02 (Norma Española de Construcción Sismorresistente)

AENOR normativa según **UNE, XP, ASTM** o **NLT**, disponiendo además de Procedimientos especiales en todo lo relativo a la calidad.

2.- TRABAJOS REALIZADOS.

CRITERIOS

Los trabajos de investigación se han realizado con personal y maquinaria de Gestión de Calidad AXAN, S.L., bajo el criterio de la norma correspondiente, junto con los reconocimientos por técnicos especialistas y según lo expresamente solicitado.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª, C.I.F. B-91094367

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.

A-073/10
Expte: 10000581

RESUMEN DE ENSAYOS REALIZADOS

NORMA	ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYO/PROFUNDIDAD													
UNE 7371:75	Calicatas	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	Total
	Profundidad	2,80	3,20	2,90	3,40	3,40	3,00	3,00	3,40	3,20	3,2	3,30	1,50	
	Toma de muestra en saco	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	-	19
	T. muestra inalterada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Disposición de maquinaria	1												1
	Ejecución de calicata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Descripción de perfil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	U. Toma muestra de agua	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
UNE 103101:95	Granulometría tamizado	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10
UNE 103103:94 UNE 103104:93	Límites de Atterberg	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10
UNE 103300:93	Humedad Natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNE 103301:94	Densidad seca y aparente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNE 103600:96	Hinchamiento Lambe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNE 103602:96	Presión Hinchamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNE 103601/96	Hinchamiento libre	1		1			1		1			1		5
NLT 254:99	% Colapso	1		1			1		1			1		5
UNE 103500:94	Próctor Normal	1		1			1		1			1		5
UNE 103502:95	Índice C.B.R.	1		1			1		1			1		5
NLT 114:99	Sales solubles en Suelos	1		1			1		1			1		5
UNE 83.962:08	Ácidez Baumann Gully	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNE 103204:93	Contenido Mat. Orgánica	1		1			1		1			1		5
UNE EN13.577:08 UNE 83952/4a7:08	Análisis agua fréatica (EHE 08)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Además, la elaboración de este documento cuenta con la experiencia geotécnica de la zona.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª, C.I.F. B-91094367

3.- DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS: GENERALIDADES

3.1.- GENERALIDADES

Cualquier campaña de investigación geotécnica debe ser razonadamente propuesta de acuerdo al Proyecto de ocupación y a la experiencia geotécnica de la zona.

En este sentido los trabajos de investigación geotécnica realizados para la elaboración del presente documento ofrecen un esquema general basado en informaciones puntuales, que resultan del contrato con IDOM Servicios Integrales de Ingeniería, S.L. encargados de desarrollar el Proyecto.

No obstante, y a pesar de la incertidumbre que genera cualquier tipo de información basada en investigaciones puntuales, los reconocimientos organolépticos realizados por técnicos especialistas permiten asegurar una suficiente definición del esquema geológico-geotécnico del subsuelo.

Los trabajos realizados han sido llevados a cabo por el personal técnico y con maquinaria de investigación geotécnica de Gestión de Calidad, AXAN S.L., siguiendo en todo momento el procedimiento marcado por la norma UNE (XP, ASTM, EHE o NLT en su defecto) correspondiente a cada ensayo.

En este apartado y seguidamente, se presenta una somera descripción de los diferentes trabajos llevados a cabo para la elaboración del presente documento, incluyendo los procedimientos operatorios y descripción de la maquinaria utilizada.

La descripción de estos trabajos se ha diferenciado en tres grupos: Trabajos de Campo, trabajos de laboratorio y trabajos de gabinete:

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

Gestión de Calidad
AXAN, S.L.
A-073/10
Expte: 10000581

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS: TRABAJOS DE CAMPO

3.2.- TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo han permitido la toma de muestras que posteriormente se ensayan en laboratorio, a la vez que permiten ejecutar ensayos in situ que en función de la naturaleza de los suelos son mas o menos representativos de los parámetros característicos de los mismos.

3.2.1.- Trabajos de replanteo, permisos y georeferenciación.

Previa ejecución de los trabajos de investigación, el método operatorio consiste en una visita a campo, consensuada con la ingeniería responsable de la dirección del proyecto, donde se definen las características del área a investigar.

El consenso sobre localización, tipo, número y frecuencia de muestreo, parte de los trabajos contratados y las necesidades reales que se plantean durante los reconocimientos del terreno.

Una vez definidos los puntos de mayor interés geotécnico se procede a la petición de permisos a particulares propietarios de los terrenos donde se desarrollarán los trabajos, circunstancia que puntualmente puede requerir ligeras modificaciones. En esta parte del trabajo se suele contar con la ayuda de las autoridades locales, que facilitan la localización de los propietarios afectados.

Una vez determinados los puntos de investigación, estos son referenciados en la planimetría facilitada.

Para determinar las coordenadas UTM, la georeferenciación de los diferentes puntos de investigación ha sido llevada a cabo con GPS, contrastando la altimetría y coordenadas con las coordenadas de la planimetría antes citada.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 405

3.2.2.- Calicatas de reconocimiento.

Los reconocimientos geotécnicos a través de **calicatas** se encuentran limitados en cuanto a la profundidad de los mismos. Por contra, permiten una buena descripción del suelo atravesado a la vez que permiten valorar directamente a excavabilidad del terreno y la estabilidad del mismo (a corto plazo).



El procedimiento es muy simple y consiste en la ejecución de una excavación de unos 3.00-3.50 m de profundidad y unos 2.00 x 0.60 m en planta, habitualmente con medios mecánicos tipo retroexcavadora. Ocasionalmente, por dificultad de acceso se pueden realizar manualmente.

Conforme se va realizando la excavación, un técnico describe los materiales extraídos y anota características de las paredes de la calicata.

Los parámetros registrables en una calicata son: espesor y naturaleza de las distintas capas o niveles geotécnicos (descripción litológica), excavabilidad y estabilidad de los taludes generados por la excavación, así como la posición del nivel freático en su caso.

Además, durante la ejecución de la calicata se extraen muestras de suelo (en saco o bolsa) para posteriores análisis de laboratorio. De manera excepcional, se pueden extraer muestras inalteradas tanto en bloque tallado como a través de la hinca y extracción de un tubo con filo cortante que aloja la muestra.

Una vez realizadas todas las operaciones descritas el trabajo finaliza rellenando la excavación con los materiales que fueron extraídos.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

Gestión de Calidad
AXAN, S.L.
A-073/10
Expte: 10000581

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS: TRABAJOS DE LABORATORIO

3.3.- TRABAJOS DE LABORATORIO



Los trabajos de laboratorio pueden llevarse a cabo tanto sobre muestras inalteradas, como sobre alteradas, en función del tipo de ensayo a realizar.

Todos los ensayos se realizan respecto a la norma correspondiente UNE, o NLT, que se relacionan en el apartado de ensayos realizados.

3.3.1.- Ensayos identificativos.

Los ensayos identificativos, básicamente son análisis granulómetricos y determinación de los límites de Atterberg. Con estos parámetros se pueden deducir por correlación muchos otros parámetros representativos de un suelo.

Análisis granulométrico.

El análisis granulométrico de suelos por tamizado se basa en la UNE 103101:1995, por la cual se especifica el método para determinar los diferentes tamaños de las partículas de un suelo, expresándolas en tanto por ciento, hasta el tamiz de 0,08 mm.

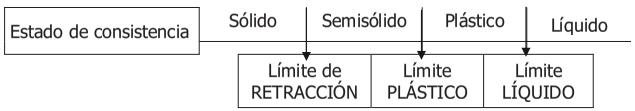
Los resultados se presentan a través de curvas granulométricas donde se pueden establecer coeficientes característicos, como el de uniformidad y el de curvatura.



Límites de Atterberg

Los limites de Atterberg pretenden delimitar el estado de cada suelo en función del grado de humedad, y de esta manera conocer el comportamiento geomecánico del mismo ante posibles variaciones de humedad.

De esta manera, los límites de Atterberg se definen según:



P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

Núm. 85 página 406 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Los límites de Atterberg, conjuntamente con la granulometría, son las determinaciones mas habituales en los laboratorios de análisis de suelos. La experiencia acumulada en muchas miles de determinaciones permite caracterizar y clasificar al suelo aproximando una fácil correlación con otros parámetros geotécnicos y geomecánicos.

Otros ensayos identificativos.

Dentro de lo que definimos como parámetros identificativos de un suelo, se incluyen los ensayos y análisis para la determinación de la densidad, la humedad natural, ...

3.3.2.- Ensayos de resistencia y deformabilidad.



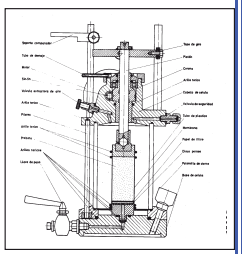
Estos ensayos de laboratorio pretenden conocer el comportamiento de un suelo ante diferentes solicitaciones llegando a delimitar los estados límite antes de alcanzar la rotura o plastificación.

Deformación Unidimensional en Edómetro.

Es uno de los ensayos mas antiguos de la mecánica de suelos, y a través del mismo se pretende conocer el acortamiento o asentamiento de una porción de suelo inalterado ante una presión vertical, por expulsión del aire y agua contenido en los poros del suelo.

Los resultados se expresan a través de una curva edométrica en cuyo eje de ordenadas y con escala decimal se representa el número de poros "e", y en abcisas los diferentes escalones de carga, en escala logarítmica.

Deformación en Triaxial.



El fundamento del aparato triaxial se basa en la deformación de una probeta cilíndrica de suelo sometida a tensión normal y con deformación transversal controlada, que representa al confinamiento de la muestra en su estado natural.

La tensión normal se transmite como si fuese una prensa, mientras que las tensiones laterales se transmiten a través de un fluido.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
A-073/10
Expte: 10000581

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS: TRABAJOS DE LABORATORIO

Corte Directo.

El ensayo de corte directo trata de representar la resistencia de una muestra de suelo a un esfuerzo cortante (σ) y bajo diferentes tensiones normales (ζ). Como es de suponer, cuanto mayor sea la tensión normal aplicada, mayor unión existirá entre los granos del suelo, y mayor será la resistencia al esfuerzo cortante (σ).



El ensayo se puede realizar de tres maneras:

Ensayo tipo **CD**.- Consolidado y drenado. Permite una previa consolidación y drenado, reproduciendo las condiciones de estabilidad a largo plazo.

Ensayo tipo **CU**.- realiza una consolidación previa, pero no permite el drenaje, obteniéndose parámetros a largo plazo pero en presencia de agua.

Ensayo tipo **UU**.- Sin consolidar y sin drenar. Es un ensayo rápido y representa las condiciones a corto plazo.

3.3.3.- Ensayos de expansividad y colapso.

Una de las propiedades físico–químicas mas llamativas de los suelos cohesivos, es su capacidad de cambiar de volumen en función de cambios de humedad.

Estos cambios de volumen se refieren a absorción o expulsión de agua por parte de la propia estructura mineral de la arcilla.



Lambe

El aparato Lambe (diseñado en 1960) consiste en un anillo dinamométrico con un comparador que mide el desplazamiento vertical (hinchazón o presión de hinchamiento) de una muestra de suelo confinada en un anillo metálico y sometida a inundación o saturación.

Dado que el ensayo puede partir de uno u otro grado de humedad, que no tiene que ver con el estado natural del suelo, es fácilmente deducible que los resultados deben

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 407

ser correctamente interpretados y valorarlos con las reservas que supone partir de condiciones de humedad y consistencia diferentes a las naturales, con añadidura del propio remoldeo.



Inundación Bajo Carga en Edómetro

El ensayo de inundación bajo carga engloba a los ensayos normalizados UNE 103601/96 "Hinchamiento Libre en Edómetro" y 103602/96 "Presión de Hinchamiento en edómetro" y determinación del "colapso".



Hinchamiento libre en edómetro

Este ensayo permite determinar el incremento de altura, expresado como tanto por ciento del valor inicial, que experimenta una probeta de suelo cuando se encuentra confinada lateralmente, sometida a una presión vertical de 10 kPa y se inunda de agua, siendo aplicable este ensayo tanto para suelos inalterados como para remoldeados.



Este procedimiento se basa en la UNE 103 601 (Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro), y las normas y procedimientos previos de recepción , registro y preparación de la muestrabasados en UNE 103 100: 1995, así como las correspondientes a la determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa UNE 103 300 y consolidación unidimensional de un suelo en edómetro UNE 103 405.

Ensayo de colapso en suelos

El ensayo para determinar la magnitud del acortamiento que experimenta la altura de una probeta de suelo, confinada lateralmente en un anillo metálico e indeformable, ante las solicitaciones de una presión vertical constante, cuando la probeta es inundada.

Algunos suelos que en condiciones de humedad natural y ante cargas verticales experimentan reducidos acortamientos, cuando son saturados por inundación reorganizan su estructura granulométrica a favor del lubrificado que proporciona el agua intergranular, y experimentan acortamientos importantes (colapso).

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

Gestión de Calidad
AXAN, S.L.
A-073/10
Expte: 10000581

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS: TRABAJOS DE LABORATORIO

3.3.4.- Ensayos de compactación

El principal interés y utilidad de estos ensayos de laboratorio se define en el conocimiento del comportamiento de un suelo tras su remoldeo, así como la variación de ese comportamiento en función de las condiciones del remoldeo.

Básicamente, el mencionado remoldeo se refiere a la compactación del mismo, averiguando con qué grado de humedad y con que energía de compactación se obtienen las mejores densidades que en definitiva representan a las mejores condiciones de resistencia, estabilidad ...



Ensayos Proctor Normal y Modificado.

El ensayo Proctor trata de reproducir en laboratorio una muestra del futuro terraplén.

Para ello se fabrica una muestra en un molde estandar, compactado con una energía estandar y un grado de humedad determinado. El proceso se repite para varias humedades y en cada caso se mide la densidad obtenida.

En definitiva, para varias humedades y con la misma energía de compactación, se obtienen diferentes densidades.



Ensayo C.B.R.

El C.B.R. (California Bearing Ratio) es un índice que no depende del suelo en si mismo, sino del estado de densidad y humedad.



El indice CBR se define como la resistencia que presenta el molde a ser penetrado con un cilindro de dimensiones estandarizadas.

Los resultados se expresan en un gráfico que relaciona el índice CBR con la densidad de compactación.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

Núm. 85 página 408 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LOS TRABAJOS: TRABAJOS DE LABORATORIO

3.3.5.- Análisis químicos

Sales solubles, contenido en yeso y sulfatos solubles

Estos análisis pretenden determinar la posible agresividad por contenido de sales, yeso y/o sulfatos solubles ($SO4_2$) de un suelo o de un agua.



PH del suelo y/o agua

El pH, como condicionante de agresividad, se determina con un pHímetro, definiendo la acidez del suelo.

Materia orgánica

El ensayo pretende determinar la cantidad de materia orgánica oxidable a través de una valoración con permanganato potásico.

Esta determinación permite caracterizar la naturaleza y comportamiento geomecánico de un suelo ante diferentes circunstancias:

- Colapsabilidad del suelo por oxidación de la parte correspondiente al volumen ocupado por la materia orgánica.
- Clasificación del suelo como un OL o un OH (limos orgánicos)
- Clasificación de un suelo como material de aporte en terraplenados.



Carbonatos.

A través de este ensayo es posible determinar el contenido en carbonatos de un suelo, lo cual confiere ciertos comportamientos geomecánicos al mismo, ya que este elemento actúa como un cemento entre partículas. Además el contenido en carbonatos permite clasificar una arcilla como más o menos margosa, hasta determinar una caliza. El ensayo se realiza a través del método y con el aparato denominado Calcímetro de Bernard.

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

4.- PLANOS

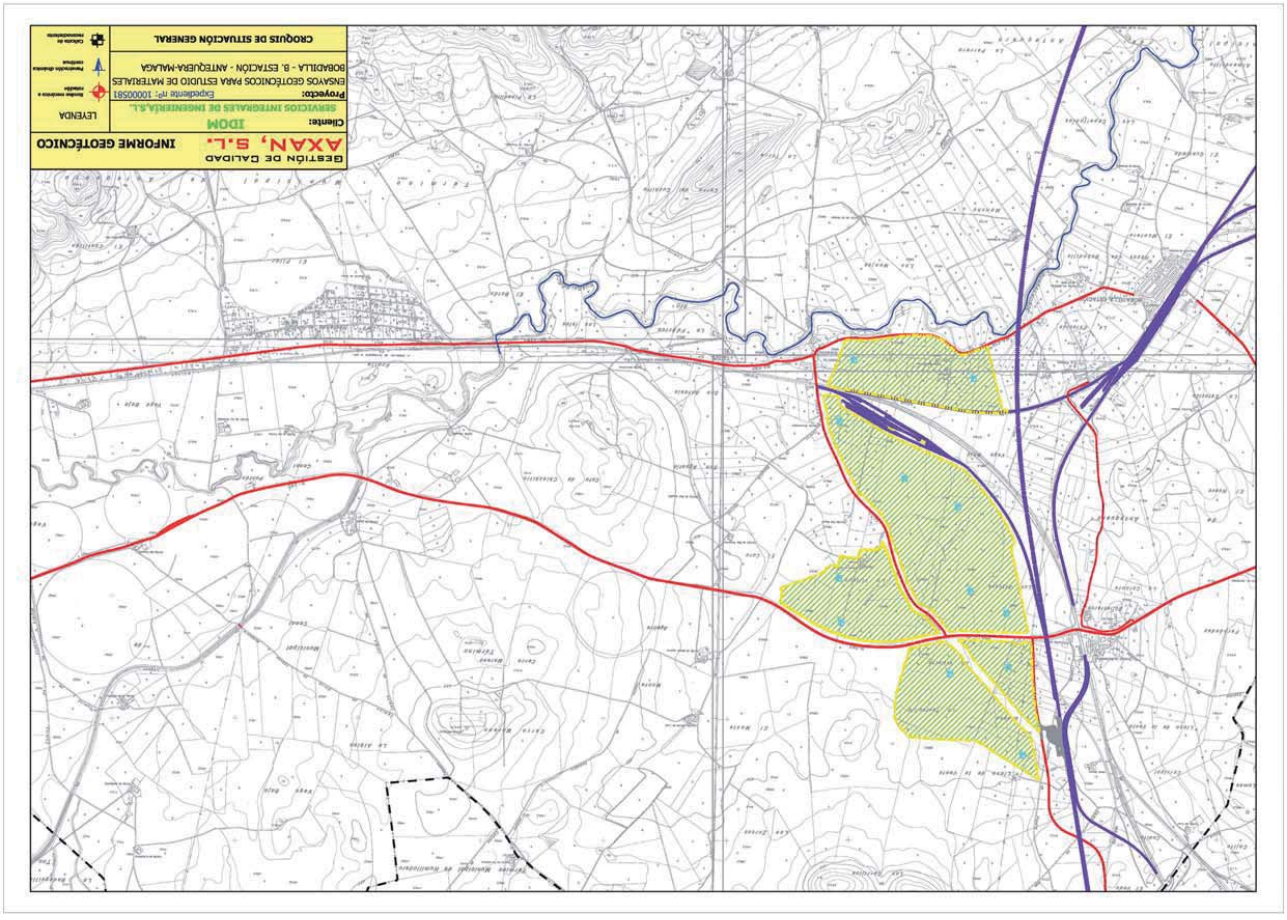
PLANOS

En este apartado se incluye la documentación en planos facilitada o recopilada, que según disponibilidad se organiza según el siguiente esquema:

- Plano de situación general
- Fotografías aéreas con situación de las investigaciones realizadas

P.I. Guadalquivir, c/. Tecnología, 25 – Gelves 41120 (Sevilla) – Tel. 955 762 824 – Fax 955 762 942 – www.axangeotécnia.com-axan@axangeotecnia.com
Sociedad Inscrita Registro Mercantil Hoja SE-4245, Tomo 3164, Folio 121, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91094367

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 409


GESTIÓN DE CALIDAD
AXAN, S.L.
INFORME GEOTÉCNICO
Cliente:
IDOM
SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA,S.L.
Proyecto:
ENSAYOS GEOTÉCNICOS PARA ESTUDIO DE MATERIALES
SOBADILLA - B. ESTACIÓN - ANTEQUERA-MALAGA
CROQUIS DE SITUACIÓN GENERAL
LEYENDA

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO Nº 5. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO PARA LA TERMINAL FERROVIARIA INTERMODAL DEL PUERTO SECTO DE ANTEQUERA (MÁLAGA)

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **1**	DE: **3**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 411

INDICE

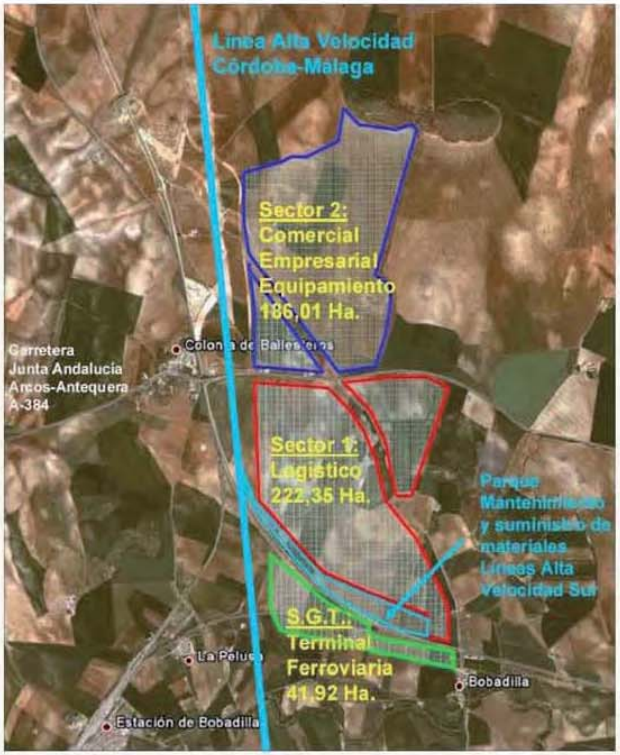
1. INTRODUCCIÓN.....3

1. INTRODUCCIÓN

Incluimos a continuación copia digitalizada del documento *"Análisis funcional del emplazamiento seleccionado para la terminal ferroviaria intermodal del Puerto Seco de Antequera (Málaga)"*, que data de septiembre de 2008, a los efectos oportunos.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 413

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES



ANÁLISIS FUNCIONAL DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO PARA LA TERMINAL FERROVIARIA INTERMODAL DEL

PUERTO SECO DE ANTEQUERA (MÁLAGA)

Sevilla, septiembre de 2008

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO. 1

2. ANTECEDEDENTES. 2
2.1. ADMINISTRATIVOS 2
2.2. TÉCNICOS 2

3. PLANIFICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS. 3
3.1. PLAN ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUTURAS DEL TRANSPORTE (PEIT 2020). MINISTERIO DE FOMENTO. 3
3.2. PLAN DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA (PISTA 2007-2013). JUNTA ANDALUCÍA. 6
3.3. LEY 5/2001 REGULADORA DE LAS ÁREAS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA. 9
3.4. PLANIFICACIÓN DE TERMINALES DE MERCANCÍAS DE ADIF. 12

4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EXISTENTE SOBRE EL MUNICIPIO DE ANTEQUERA. 16
4.1. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE ANTEQUERA. 16

5. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DEL PROYECTO 21
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIO FÍSICO. 21
5.2. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS Y FERROVIARIAS. ACTUALES Y FUTURAS 23
5.3. SITUACIÓN GEOESTRATÉGICA EN EL CONTEXTO DE ANDALUCÍA. 29
5.4. POTENCIAL LOGÍSTICO DE ANTEQUERA. 29

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

6. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL EMPLAZAMIENTO DE LA PARCELA PROPUESTA DE LA TERMINAL FERROVIARIA DEL PUERTO SECO DE ANTEQUERA. 31
6.1. ANÁLISIS FUNCIONAL COMO TERMINAL FERROVIARIA. 33
6.2. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL PUERTO SECO. 35
6.3. ANÁLISIS DEL DIMENSIONAMIENTO DE LA TERMINAL FERROVIARIA. 36
6.4. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD A LA RED FERROVIARIA DE ADIF. 37
6.5. ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LA EXPLOTACIÓN FERROVIARIA. 38
6.6. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD A LA RED VIARIA DE CARRETERAS. 39
6.7. SITUACIÓN FRENTE A LOS ITINERARIOS PRINCIPALES DEL TRÁFICO FERROVIARIO DE MERCANCÍAS EN EL FUTURO. 39

7. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL FERROVIARIA EN OTRAS PARCELAS PRÓXIMAS A LAS ACTUALMENTE PREVISTAS. 41
7.1. CRITERIOS MÍNIMOS DE LOCALIZACIÓN TENIDOS EN CUENTA. 41
7.2. PROPUESTAS DE LOCALIZACIÓN DE PARCELAS ALTERNATIVAS 42

8. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE PARCELAS DE LOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL FERROVIARIA DEL PUERTO SECO DE ANTEQUERA. 49
8.1. ANÁLISIS MULTICRITERIO. 50
8.1.1. Objetivo de planificación territorial y urbanístico 50
8.1.1.1. Accesibilidad de las Parcelas. 50
8.1.1.2. Territorio ocupado por las parcelas y posibilidad de ampliación futura. 52

Análisis Funcional del Emplazamiento seleccionado para la
Terminal ferroviaria intemodal del Puerto Seco de Antequera (Málaga)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 415

8.1.2. Objetivo de condicionantes técnicos y funcionales..... 54
8.1.2.1. Funcionalidad de la conexión con el resto de la red ferroviaria..... 54
8.1.2.2. Funcionalidad operativa y de explotación de la terminal..... 56
8.1.3. Objetivo facilidades de implantación y económico..... 58
8.1.3.1. Facilidad de implantación de la actuación..... 58
8.1.3.2. Necesidad de otras actuaciones de inversión..... 59
8.2. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN MULTICRITERIO..... 61
8.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COMPARACIÓN MULTICRITERIO..... 63
9. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO..... 65

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO.

La **Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA)**, dependiente de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, tuvo la iniciativa de realizar el Estudio del **"Análisis Funcional del Emplazamiento seleccionado para la Terminal ferroviaria intermodal del Puerto Seco de Antequera (Málaga)".**

Para ello, la APPA, en el mes de abril de 2008, redactó el Pliego de Prescripciones Técnicas que regularían la redacción de este Estudio.

En el mes de mayo de 2008, la empresa consultora INECO presentó oferta económica ante la APPA, para la redacción del Estudio, resultando adjudicatario del mismo

El objeto básico del Estudio se puede descomponer en los tres siguientes objetivos, cuyo desarrollo se recoge a continuación en el resto de apartados del presente Documento:

- ✓ **Análisis del Marco de la Planificación.**
- ✓ **Características del Ámbito del Proyecto y de su Entorno.**
- ✓ **Análisis Técnico-Funcional del Emplazamiento propuesto.**

Los anteriores objetivos están referidos a la iniciativa de desarrollo de un Puerto Seco en el municipio de Antequera (Málaga).

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

2. ANTECEDEDENTES.

Los antecedentes de redacción del presente Documento se pueden clasificar en antecedentes administrativos y técnicos.

2.1. ADMINISTRATIVOS

El antecedente administrativo para la realización del presente Estudio de **"Análisis Funcional del Emplazamiento seleccionado para la Terminal ferroviaria intermodal del Puerto Seco de Antequera (Málaga)",** es el Pliego de Prescripciones Técnicas, que fue redactado por la APPA, en el mes de abril de 2008.

2.2. TÉCNICOS

El antecedente técnico para la realización del presente Estudio ha sido la información e instrucciones transmitidas al Consultor INECO, por el técnico Director del Estudio designado por la APPA.

Entre la documentación aportada cabe destacar, el documento **"INFORME TÉCNICO. PUERTO SECO DE ANTEQUERA.",** redactado por la empresa promotora, Puerto Seco de Antequera, S. A.

3. PLANIFICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS.

A continuación se recoge un resumido análisis, de la planificación y políticas que sobre las infraestructuras del transporte de mercancías y concretamente con la localización de un centro intermodal de mercancías en Antequera está vigente y en desarrollo en las diferentes administraciones públicas en las que recae su titularidad y responsabilidad.

Este análisis se ha realizado desde el ámbito administrativo más general de la planificación del transporte, al ámbito más particular o local y teniendo en cuenta en todo momento como referencia del análisis el ámbito físico y técnico ferroviario de la actuación que se quiere analizar.

3.1. PLAN ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUTURAS DEL TRANSPORTE (PEIT 2020). MINISTERIO DE FOMENTO.

Teniendo en cuenta los objetivos y las opciones estratégicas definidas por el **Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte, realizado por el Ministerio de Fomento, PEIT 2020**, la política estatal de infraestructuras y servicios de transporte se ajustará en los próximos años a las siguientes directrices de actuación.

1. Visión unitaria de las infraestructuras y servicios (intemodalidad).
2. Equilibrio territorial y mejora de su accesibilidad.
3. Mejora del sistema de transporte de mercancías y de su inserción internacional.

   Entre ellas cabe destacar lo siguiente:

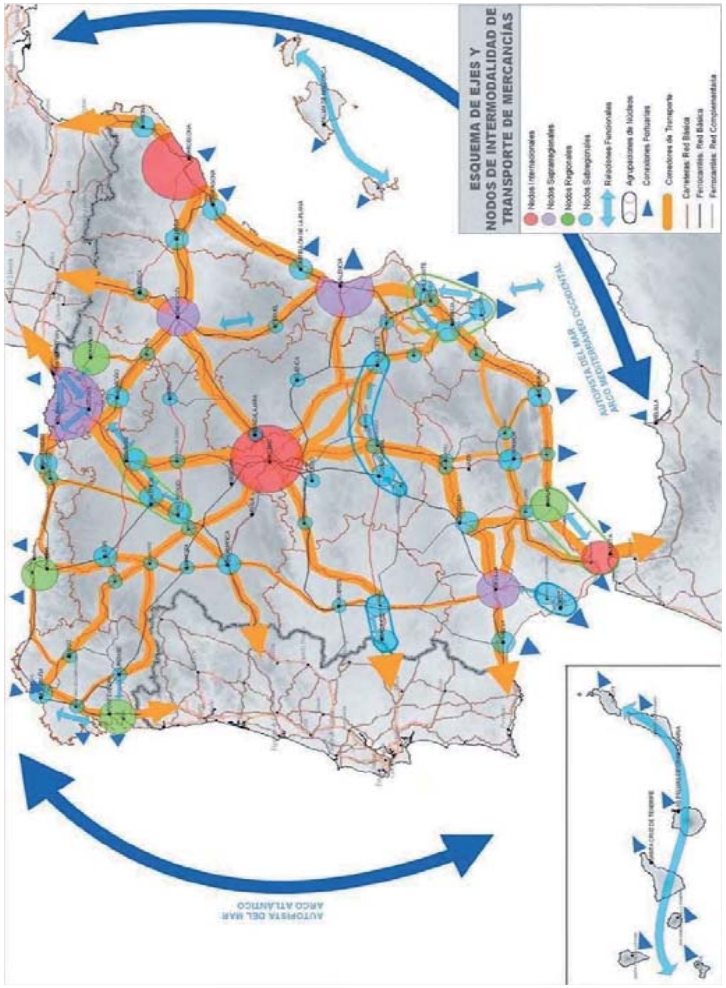
   - ✓ Desarrollo de la potencialidad del entorno del Estrecho de Gibraltar como nodo del transporte internacional.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

   - ✓ Desarrollo de las infraestructuras complementarias de apoyo al transporte intermodal mediante la mejora de la capacidad intermodal de los puertos y de sus accesos ferroviarios.
   - ✓ Estructuración del conjunto del sistema logístico y de transporte de mercancías en torno a una red de nodos regionales, plenamente integrados en el territorio.
   - ✓ Fortalecimiento del papel internacional de los agentes de la cadena logística.

Todos estos aspectos, anteriormente señalados en el PEIT, están en coherencia con el desarrollo de una actuación de Puerto Seco en Antequera, ya que esta nueva actuacón:

- ✓ Favorece la intermodalidad.
- ✓ Puede favorecer el funcionamiento de los hinterlands de los puertos de Málaga y Algeciras.
- ✓ Puede estar conectado con facilidad a los ejes ferroviarios internacionales.
- ✓ Podría estar integrado en la red de nodos locales del transporte de mercancías previstas e indicadas en la figura de la página siguiente procedente del PEIT.



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

3.2. PLAN DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA (PISTA 2007-2013). JUNTA ANDALUCÍA.

El **Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA 2007-2013)** tiene como principal y más directo antecedente al **Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007 (PDIA 1997-2007).**

Uno de los protagonistas principales del salto producido entre una situación de relativo aislamiento, en el que se encontraba Andalucía en tiempos pasados y el actual nivel de integración cabe atribuírselo, sin ninguna duda a este Plan Director, cuyas principales realizaciones y logros han sido las siguientes:

- ✓ Se definió la **Red de Áreas Logísticas de Andalucía** en el entorno de los grandes puertos de interés general, con la puesta en marcha de actuaciones destacadas como la ZAL del Campo de Gibraltar o Las Aletas en la Bahía de Cádiz. El desarrollo de esta red incorpora la mejora de sus conexiones con las redes terrestres de transporte.

- ✓ En el interior, la red se ha definido, igualmente mediante la configuración de **nodos logísticos en los principales ámbitos urbanos y en la confluencia de las redes viarias y ferroviarias de gran capacidad,** en los que se han puesto en marcha iniciativas para crear CTM.

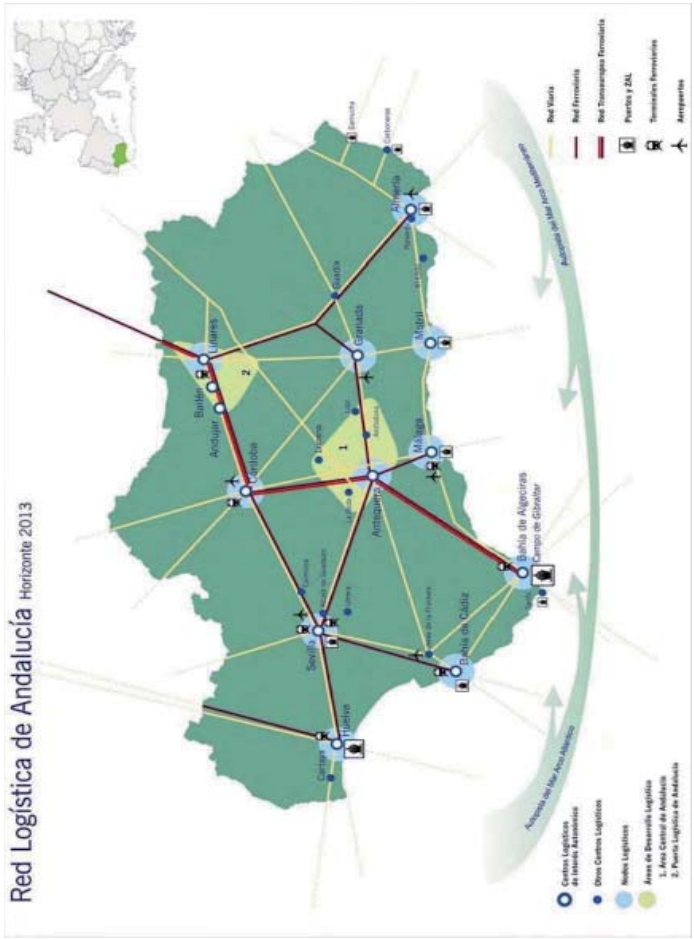
- ✓ Se ha puesto en marcha La **Ley 5/2001**, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, clasificando los diferentes tipos de áreas según su naturaleza, ámbito y carácter de la iniciativa.

Según lo expuesto anteriormente, la nueva actuación del Puerto Seco de Antequera es coherente con lo desarrollado por el anterior Plan Director y el vigente **Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del**

Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA 2007-2013), ya que favorecería la consecución de los siguientes objetivos:

- ✓ Consolidar un sistema intermodal de transporte de mercancías y especialmente el uso del transporte ferroviario.
- ✓ Desarrollar el sistema de áreas logísticas de Andalucía como red interconectada de nodos multimodales. (Véase gráfico de la página siguiente). Concretamente formaría parte del Nodo Interior logístico del Área Interior de Andalucía.
- ✓ Favorecería la accesibilidad del territorio y concretamente permitía la conexión exterior con el sistema logístico, ya que se situaría junto al Eje Central de Andalucía, dando soporte especialmente al corredor transeuropeo Algeciras-Madrid-París.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES



3.3. LEY 5/2001 REGULADORA DE LAS ÁREAS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

La Ley 5/2001, de 4 de junio, regula las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía y las clasifica según diferentes tipos de áreas en función de su naturaleza, ámbito y carácter de la iniciativa.

La Ley parte de un concepto amplio de áreas de transporte de mercancías como **"zonas debidamente delimitadas, integradas por espacios continuos o discontinuos, destinadas a prestar servicios a los usuarios y a las empresas del sector del transporte, así como a facilitar la localización de éstas, en el ámbito de las cuales los distintos operadores pueden realizar, autónoma, conjunta o coordinadamente, actividades relativas al transporte, a la logística y a la distribución y contratación de mercancías"**, las cuales son concebidas con un carácter público, por lo que podrán ser utilizadas por cualquier transportista legalmente establecido.

Para ello se distinguen dos clases de áreas de transporte de mercancías en función de su nivel de complejidad y del grado de participación en las mismas de las empresas del sector del transporte y de la Administración Pública: **Los centros y las estaciones de transporte de mercancías**.

Los primeros disponen de zonas complementarias de titularidad privada destinadas al establecimiento de aquellas empresas, además de una zona dotacional pública de dominio y uso público destinada a la prestación de servicios públicos al sector, mientras que las segundas disponen tan sólo de dicha zona dotacional.

La Ley contiene, también, la regulación de la promoción y establecimiento de los centros y estaciones de transporte de mercancías, atribuyendo un papel decisivo a los órganos competentes de la Comunidad Autónoma en relación con los centros y, especialmente, cuando éstos tienen carácter regional, y también, pero

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

en menor medida, en relación con las estaciones de carácter supramunicipal.

La Ley regula la gestión de las áreas de transporte de mercancías estableciéndose que la dirección y control de las mismas, el mantenimiento y conservación de sus obras, infraestructuras e instalaciones, así como la gestión de sus dotaciones y servicios, corresponden a la **instancia pública** bajo cuya titularidad y responsabilidad se desarrolle su promoción, establecimiento y construcción, sin perjuicio de las fórmulas que se ofrecen de participación de la empresa privada y otras entidades públicas en el desarrollo de dichas funciones.

En la Disposición Adicional Segunda de la Ley se contempla la ampliación del objeto social de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía a la gestión de las áreas de transporte de mercancías, con lo que la Administración del transporte de la Junta de Andalucía se verá muy reforzada instrumentalmente en orden al desarrollo de sus políticas de fomento y promoción de las áreas de transporte de mercancías y, especialmente, para la gestión de los centros de transporte de mercancías de interés autonómico.

En relación con lo anteriormente expuesto sobre la Ley 5/2001, la nueva infraestructura del Puerto Seco de Antequera, dadas sus características técnicas y de disponer de zona logística se debe considerar dentro de la categoría de **centro de transporte de mercancías**. Si además se tiene en cuenta la Planificación existente y su ámbito de influencia, el Puerto Seco de Antequera puede ser catalogado como **centro de transporte de mercancías de interés autonómico** ya que su implantación, además de poder obedecer objetivos puramente sectoriales de política de transporte y de orden local, contribuye de modo decisivo a estructurar y fomentar el desarrollo regional, por favorecer la intermodalídad del sistema regional de transportes, su función integradora de los centros de la economía andaluza en las redes logísticas nacionales e internacionales, la fijación de actividades productoras de valor añadido,

la atracción de operadores, y cualesquiera otras circunstancias o factores que resulten principalmente determinantes de aquel desarrollo.

En los **centros de transporte de mercancías de interés autonómico**, la iniciativa para la promoción y establecimiento de las áreas de transporte de mercancías corresponderá a los órganos competentes de la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía y a las Entidades Locales interesadas, sin perjuicio de la cooperación de otras **entidades públicas y privadas**. Dicha iniciativa será ejercida, de oficio o a instancia de otras entidades públicas o particulares interesados en la misma, con sujeción en todo caso a lo regulado en la propia Ley 5/2001.

La aprobación del planeamiento territorial o urbanístico preciso para la implantación de un **centro de transporte de mercancías de interés autonómico** implicará la declaración de utilidad pública de las obras y la necesidad de ocupación de los terrenos y edificios correspondientes, pudiendo la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía asumir la condición de Administración actuante, acordar expropiaciones urbanísticas y proceder al desarrollo de cualquier sistema de actuación urbanística.

A estos efectos, la Consejería de Obras Públicas, previo informe de las Entidades Locales afectadas, delimitar **áreas de reserva de terrenos** para su expropiación y para el ejercicio por la Comunidad Autónoma de los derechos de tanteo y retracto, así como unidades de ejecución, conforme al procedimiento establecido en la legislación urbanística.

Finalmente, cabe exponer que **la dirección y control de las áreas de transporte de mercancías, el mantenimiento y conservación de sus obras, infraestructuras e instalaciones, así como la gestión de sus dotaciones y servicios, corresponde a la Administración o entidad pública bajo cuya titularidad y responsabilidad se desarrolle su promoción, establecimiento y construcción, sin perjuicio de que aquéllas puedan confiar el desarrollo efectivo de dichas funciones a otras entidades públicas o privadas, conforme a la legislación vigente.**

Cuando ocurran estos últimos casos, la promoción y gestión de estos centros se actuará a través de las fórmulas consorciales o asociativas de

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

carácter público o privado, previstas en las normas reguladoras del sector público de la Comunidad Autónoma y demás legislación aplicable.

Los terrenos dotacionales incluidos en el centro de transporte de interés autonómico se integrarán en el dominio público de la Comunidad Autónoma y estarán adscritos a la entidad que se señala en la disposición adicional segunda de la presente Ley, la cual podrá, a su vez, ceder su uso a las entidades mercantiles dependientes de ella y a sus concesionarias. Cuando se recurra a consorcios para la gestión de estos centros, podrán adscribirse a éstos las áreas dotacionales incluidas en los mismos, en los términos previstos en el correspondiente convenio.

En el caso de la nueva actuación del Puerto Seco de Antequera, dada su características es necesario tener en cuanta todo lo anterior.

3.4. PLANIFICACIÓN DE TERMINALES DE MERCANCÍAS DE ADIF.

En la actualidad la entidad pública estatal **Administración de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)** está definiendo el **"Plan Estratégico de Terminales de Mercancías"**.

La **Declaración sobre la Red del ADIF** (Actualización 2007), recoge, a nivel nacional, 104 Terminales ADIF de Mercancías, de las que nueve forman tres Complejos que se gestionan de forma unitaria (dos en Madrid y uno en Valladolid).

Entre estas terminales de mercancías se encuentra la **estación de Bobadilla**, cuya explotación está asignada a la Dirección Ejecutiva de Terminales ADIF.

En estos Terminales e Instalaciones se conecta un gran número de Apartaderos de otros Agentes Públicos y Privados, que acceden hacia/desde la **Red Ferroviaria de Interés General (REFIG).**

En la página siguiente se recoge la figura en la que se ubican los principales terminales ferroviarios de ADIF, y en la que se puede apreciar como el de la e**stación de Bobadilla** es el más próximo a la ubicación propuesta para el Puerto Seco de Antequera.

El **Plan Estratégico de Terminales ADIF** responde a la necesidad de ordenar a medio y largo plazo las actividades del ADIF en esta materia y se enmarca en las determinaciones del Plan Estratégico de Infraestructuras (PEIT) y de sus Planes Sectoriales de desarrollo, así como en las líneas directrices del Plan Estratégico del ADIF, para ello el Plan Estratégico de ADIF clasifica las Terminales en los siguientes tres Tipos Básicos:

A. Terminales Intermodales

Son aquellas Terminales de ADIF cuyas Actividades dominantes son las siguientes:

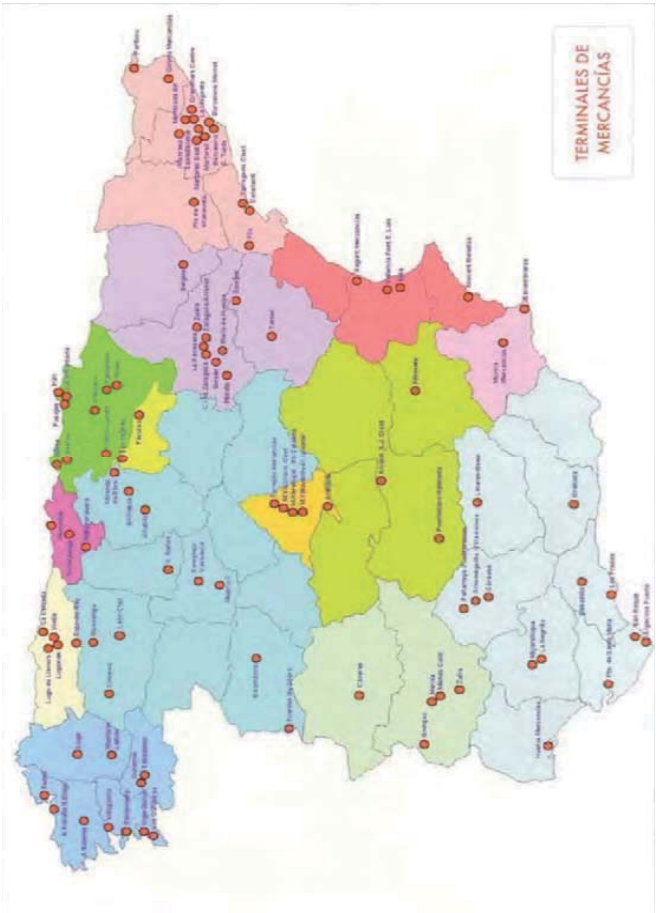
- ✓ Manipulación de UTIs.
- ✓ Prestación o integración de superficies para Actividades logísticas y Almacenamiento y para Carga/Descarga de Vagón Completo.
- ✓ Operaciones de acceso y maniobras correspondientes.

B. Terminales de Acceso y Tratamiento de Trenes

Son Terminales de Acceso y Tratamiento de Trenes del ADIF aquellas cuyas Actividades dominantes son las siguientes:

- ✓ Operaciones de aceso a Instalaciones ajenas de Carga/Descarga, incluidas sus maniobras necesarias.
- ✓ Maniobras con objeto o intencionalidad propios (Ordenación/Clasificación, Cambios de material, Cambios de estacionamiento, etc.).
- ✓ Estacionamiento de trenes al servicio de la Gestión de la Circulación de ADIF.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES



C. Terminales Múltiples

Son Terminales Múltiples del ADIF aquellas que desarrollan simultáneamente volúmenes significativos de:

- ✓ Actividades Intermodales y Prácticas Logísticas.
- ✓ Actividades de Acceso y Tratamiento de Trenes.

Según lo anteriormente expresado, la **estación de Bobadilla** existente y próxima a la zona de ubicación del Puerto Seco de Antequera, está clasificada por ADIF como **Terminal de Acceso y Tratamiento de Trenes**. Estas terminales son necesarias para asegurar la participación del Ferrocarril en Cadenas de Transporte Puerta a Puerta, fundamentalmente cuando se trata de mercancía convencional.

Para el caso concreto del Puerto Seco de Antequera, su proximidad a la estación de Bobadilla, está de acuerdo a la Planificación realizada por ADIF, si bien sería deseable que el acceso de los trenes a la **Red Ferroviaria de Interés General ferroviaria (REFIG)** se realice mediante la estación de Bobadilla, que con toda seguridad y otros condicionantes técnicos y económicos puede ser exigido por Dirección de Circulación Ferroviaria de ADIF.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EXISTENTE SOBRE EL MUNICIPIO DE ANTEQUERA.

4.1. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE ANTEQUERA.

El Ayuntamiento de Antequera, aprobó inicialmente durante el mes de julio de 2008, la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Antequera.

La revisión realizada está basada en el desarrollo sostenible y equilibrado, como medio de incrementar la calidad de vida en el municipio y fortalecer los servicios públicos y los derechos sociales.

El PGOU de Antequera se ha revisado teniendo en cuenta la consideración de Antequera como **Ciudad Media de Andalucía,** y que según el POTA se incluye en la estructura de la Red de **Ciudades Medias de Interior.**

En el núcleo urbano de Antequera está prevista su ampliación con sectores de suelo residencial, completando y sellando su perímetro norte y sur, y extendiendo la ciudad por el oeste.

En cuanto a los núcleos de población anejos, en Bobadilla Estación, Bobadilla y Colonia Santa Ana Se plantea un importante crecimiento industrial, sobre todo con el **Puerto Seco**, así como moderadas ampliaciones residenciales que se dirigen a atender las demandas de las nuevas instalaciones programadas.

Entre los sectores industriales y logísticos se plantean principalmente como ampliación de los asentamientos industriales existentes: el actual **Parque Empresarial (PEAN)**, que se amplía hasta el nuevo trazado del ferrocarril del AVE, el Centro Logístico de Antequera, que también se amplía hasta la A-45, y el **Puerto Seco**, que contempla también suelo no sectorizado.

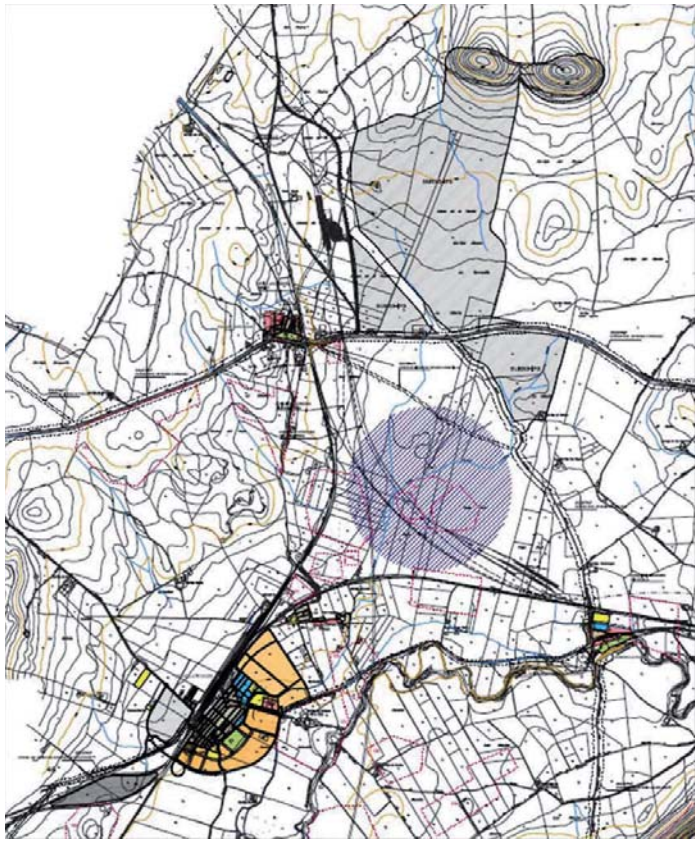
En la vigencia del nuevo PGOU, prevista para los próximos ocho años, se prevé la construcción de 6.300 viviendas y 2,2 millones de metros cuadrados de suelo productivo, más otros 6,7 millones de reserva como no sectorizado. Las áreas de oportunidad con interés autonómico son el **Puerto Seco**, el aeropuerto, un área turística y otra de servicio para la autopista de Las Pedrizas.

En las páginas siguientes se recoge documentación gráfica obtenida de los planos del propio Plan General y que hacen referencia a la zona de ubicación del Puerto Seco de Antequera y a la planicación urbanística del núcleo urbano de Bobadilla-Estación.

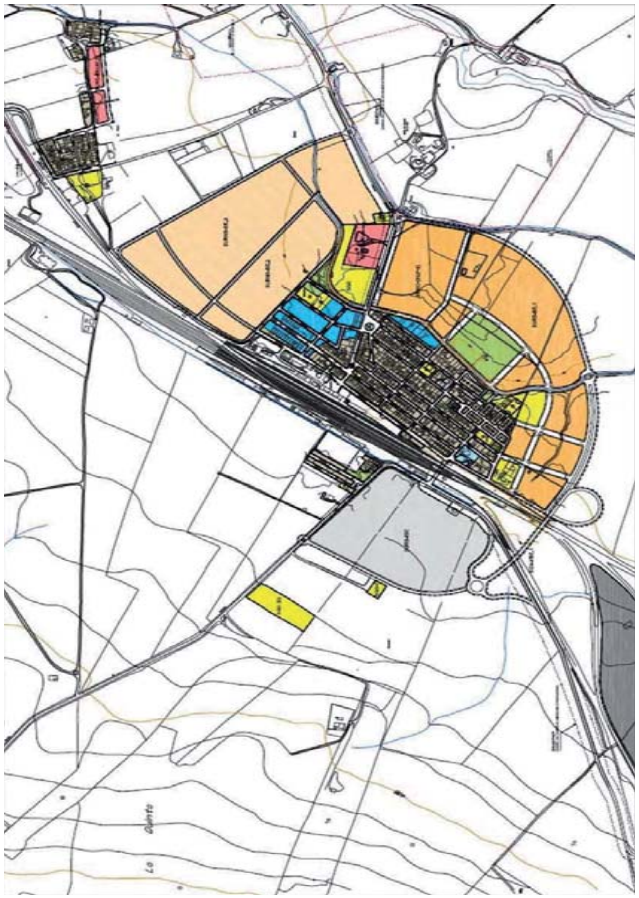
También se recoge la red viaria de la variante de la carretera local que da acceso a este núcleo urbano con Antequera y la carretera de la Red Intercomarcal de la Junta de Andalucía A-384.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Localización del Puerto Seco de Antequera recogida en el PGOU de Antequera

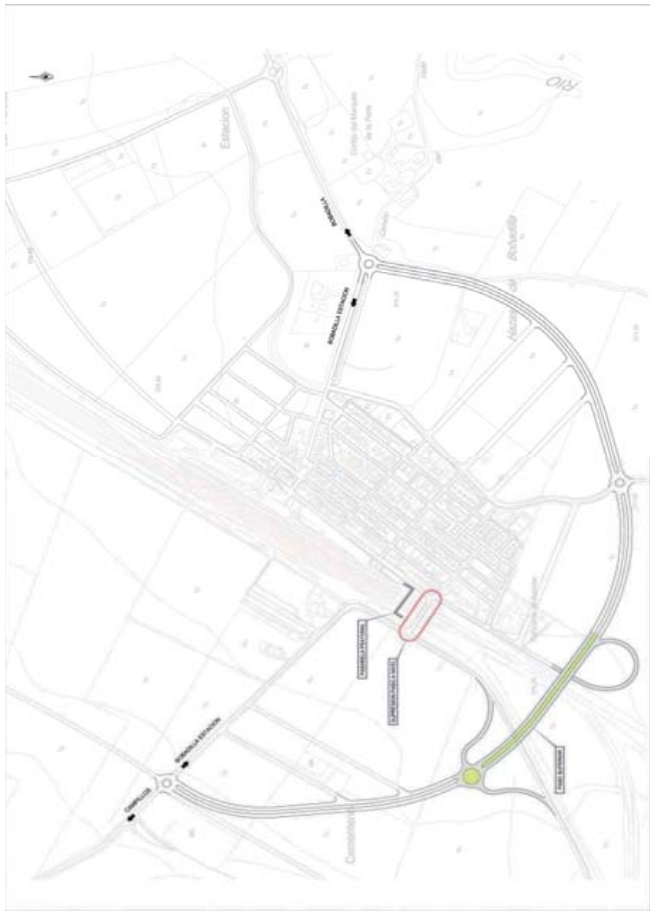


Propuesta de calificación y usos del suelo en el núcleo Bobadilla-Estación propuesta por el PGOU de Antequera



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Propuesta de la variante de carretera del núcleo Bobadilla-Estación propuesta en el PGOU de Antequera



5. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DEL PROYECTO

El ámbito del proyecto del Puerto Seco de Antequera, se localiza en el municipio de Antequera, que está integrado en la comarca de su mismo nombre la cual participa de dos de las grandes unidades que estructuran el relieve andaluz: las Cordilleras Subbéticas y el Surco Intrabético.

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIO FÍSICO.

El elemento natural más representativo de esta comarca es, sin duda, la Depresión de Antequera, integrada en el denominado Surco Intrabético que se corresponde con un "rosario" de pequeñas depresiones interiores formadas por materiales miopliocenos y cuaternarios y que empieza en la provincia de Murcia con el Campo de Lorca, se continúa por la de Granada con las hoyas de Baza, Guadix y la Vega de Granada y termina en la provincia de Málaga con las Depresiones de Antequera, Campillos y Ronda.

El municipio de Antequera se sitúa en el centro geográfico de la mitad sur de Andalucía, entre la Depresión Bética al Norte y las Cordilleras Béticas al Sur. En concreto se sitúa en el Surco Intrabético al que aporta una de sus depresiones: la Vega de Antequera.

Respecto al ámbito provincial y comarcal su situación es igualmente privilegiada al situarse en el centro neurálgico de las comunicaciones de la provincia y de las relaciones de ésta con el resto del país (exceptuando las relaciones costeras).

El sistema de asentamientos del municipio está basado en la existencia de un núcleo principal, Antequera, que, con 33.464 habitantes, aglutina el 80 % de la población total, y al que hay que añadir una serie de entidades de población menores.

Entre estas poblaciones menores se encuentran las de Bobadilla, Bobadilla-Estación y Colonia de Santa Ana que están muy próximas a la ubicación propuesta para el Puerto Seco de Antequera.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

El núcleo de Antequera constituye el núcleo principal del municipio pudiéndose considerar como una ciudad de gran importancia dentro de la región andaluza que tiene además la cualidad de estar situada en un cruce natural de caminos.

El **núcleo de Bobadilla-Estación**, que está próximo a la zona de Estudio surge con el trazado del ferrocarril en el siglo XIX y desde entonces su importancia y desarrollo ha ido en aumento ya que su creación respondía a las necesidades surgidas de la ejecución de un nudo ferroviario de gran importancia del que parten vías férreas hacia Córdoba, Sevilla, Málaga, Granada y Algeciras. Por ello su estructura urbana responde también a estos condicionantes resultando una estructura muy compacta y ordenada sobre la directriz que constituye la estación de ferrocarril. Además del núcleo principal, existe también una barriada separada de él denominada Ortiz Recio y un pequeño grupo de viviendas (en dos bloques de tres y cuatro plantas respectivamente) situados al otro lado del ferrocarril.

Debido a su origen ligado al nudo del ferrocarril su función básica es precisamente la de albergar los servicios e infraestructuras de apoyo necesarias para aquél entre los que destaca la Estación. Además de ello el núcleo, al igual que el resto de los asentamientos secundarios, juega el papel de residencia de la población rural que cultiva el espacio agrícola de su entorno. Su ligazón al ferrocarril le ha proporcionado el mantenimiento de su población parte de la cual está muy ligada al trabajo que ofrece el mismo.

El núcleo de **Bobadilla-Población**, está también situado en las proximidades de la zona de Estudio, cuyo origen está en un antiguo señorío. Tiene una trama urbana y unas tipologías típicamente rurales. Debido a su escasa entidad urbana y al mantenimiento de su población sin crecimiento no presenta tampoco tensiones urbanísticas.

La **Colonia de Santa Ana** es una pequeña agrupación rural situada junto a la carretera de Campillos.

5.2. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS Y FERROVIARIAS. ACTUALES Y FUTURAS.

La situación geográfica del municipio de Antequera, asentado sobre un paso natural entre la costa y el interior y entre la Baja y la Alta Andalucía, ha determinado que gran parte de los grandes ejes viarios de relación interregional y nacional se localicen en él convirtiéndolo en un importantísimo cruce de caminos.

Esta situación de encrucijada ha sido una constante histórica si bien recientemente se ha visto muy reforzada con la construcción de las autovías.

Como ejes estructurantes de la red viaria, existentes en el entorno de Antequera se pueden destacar la **autovía A-92**, eje que, apoyado en el corredor del Guadalhorce, atraviesa la Vega en dirección a Sevilla por el noroeste y en dirección a Granada por el este.

Antequera ocupa una posición central entre los principales centros andaluces y el exterior lo que le confiere una centralidad importante que, con la construcción de la autovía A-92 y su conexión cerca de la ciudad con la Autovía de las Pedrizas-Málaga le hace configurarse como un punto geoestratégico de comunicaciones más relevante de lo que ya era de tal manera que, al ser uno de los ejes de transporte rápido más importantes de Andalucía, su paso por el municipio no hace sino reconducir hacia este punto muchos de los tráficos existentes.

Otro de los ejes más importantes lo constituye la Autovía de las Pedrizas-Málaga, que en gran parte supone el desdoblamiento de la antigua carretera N-331 (Córdoba-Málaga). Este eje es actualmente el principal itinerario de acceso a la Costa del Sol, y a Málaga en concreto, desde el interior.

Además de estos dos grandes ejes cabe esperar que pronto sea también realidad la finalización de la autovía Córdoba-Antequera que vendría a completar la red viaria que permita a Antequera estar conectada por autovía con Sevilla, Málaga, Córdoba y Granada. Su

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

recorrido dentro del municipio seguirá en parte la actual ctra. N-331 debiendo desviarse para enlazar con la A-92 en el mismo nudo que ésta enlaza con la autovía de las Pedrizas-Málaga lo que convertirá a este punto en un área de oportunidad para el suelo industrial del Centro Logístico actual.

La red viaria principal se completa dentro del municipio con:

- ✓ La Autovía Las Pedrizas-Salinas (A-359).
- ✓ La carretera N-331 de la Red de Interés General del Estado.
- ✓ La carretera A-382 de la Red Básica Andaluza.

La carretera N-331 constituye actualmente el eje básico de relación con Córdoba y Málaga estando convertida ya en autovía gran parte de la misma. La A-382 parte de la A-92 hacia Campillos permitiendo una estrecha relación de esta subcomarca con la ciudad de Antequera.

La actuación del Puerto Seco de Antequera dispone de acceso directo con esta carretera A-384, en las proximidades de la nueva estación de Santa Ana, que fue realizada con motivo de la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Dentro de la red intercomarcal se incluyen:

- ✓ La **carretera A-343**, que permite el acceso a la ciudad desde la A-382 y desde la A-92 cuando se accede desde Sevilla y además comunica la ciudad con la comarca del Valle del Guadalhorce a través del Valle de Abdalajís.
- ✓ La **carretera A-354**, que une Antequera con la Autovía Antequera-Las Pedrizas.

La mejora y actuación de esta red pasa por los desdoblamientos de sus calzadas para su conversión en autovías.

Esta red se completa con varias carreteras locales que presentan gran densidad en la zona de la Vega si bien están implantadas por todo el

territorio de manera que enlazan y dan acceso a todos los núcleos urbanos existentes aunque algunas de ellas presentan serias deficiencias.

En cuanto a la red ferroviaria hay que decir que ésta no ha tenido históricamente una incidencia directa muy importante en la ciudad aunque de todos es conocida la importancia estratégica que supone Bobadilla-Estación como nudo ferroviario desde donde parten las vías hacia Algeciras, Granada, Málaga y Córdoba.

No obstante la situación marginal de Antequera respecto a los flujos ferroviarios, que se arrastra desde que se decidió alejar el ferrocarril de la ciudad cuando se ejecutó en el siglo pasado, va a ser radicalmente modificada al estar en proyecto la ejecución de una línea de alta velocidad desde Antequera hasta Granada además de la que ya ejecutada de Córdoba a Málaga.

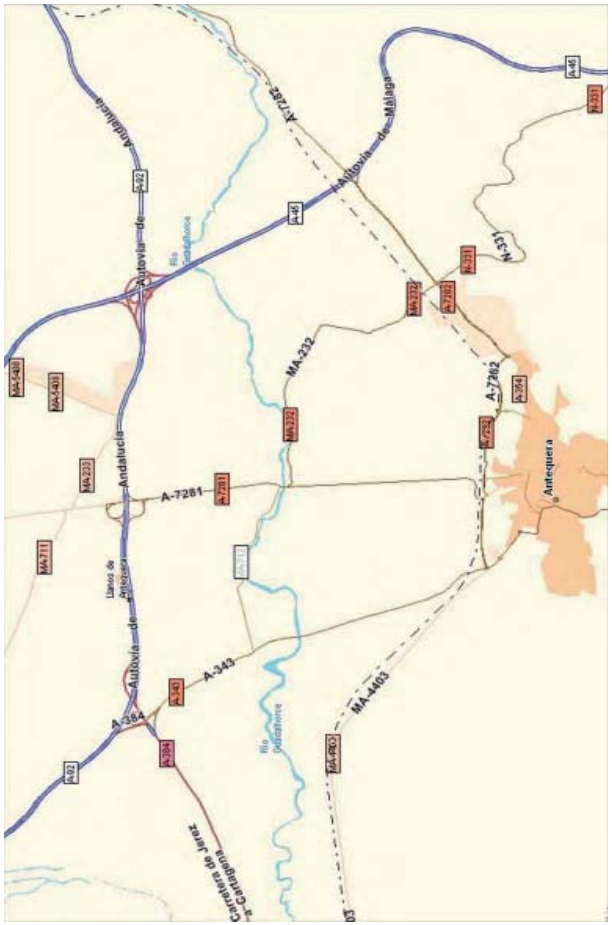
Se estima que estas nuevas líneas ferroviarias, junto con la actual estación del AVE de Santa Ana y la que se realizará para dar servicio al núcleo de Antequera, constituyen un hito en la historia de la ciudad por lo que ello conlleva en cuanto al desarrollo económico y social de la misma.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

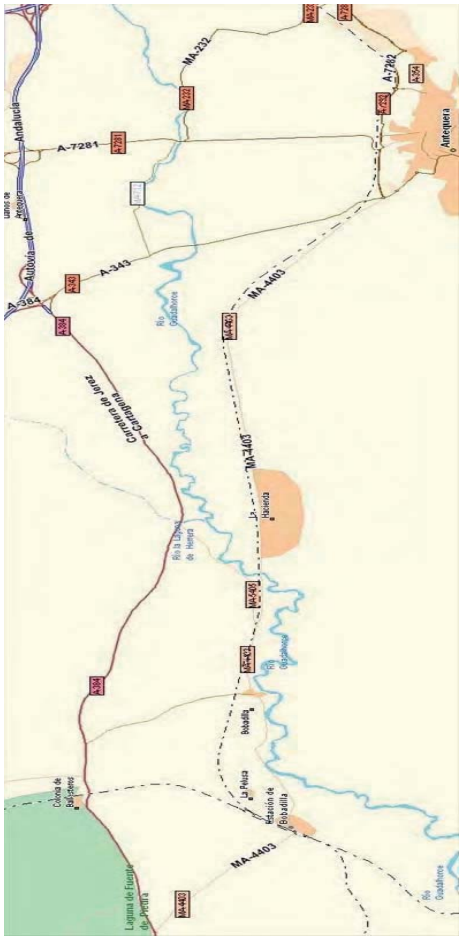
Red Viaria en la zona de Estudio



Red Viaria en el entorno del núcleo principal de Antequera



Red Viaria entre la zona del Puerto Seco y la población de Antequera



5.3. SITUACIÓN GEOESTRATÉGICA EN EL CONTEXTO DE ANDALUCÍA.

La ciudad de Antequera está situada en el principal cruce de caminos de Andalucía, el cual ha sido históricamente, y lo es en la actualidad, un paso obligado de viajeros.

Por su estratégica situación, enclavada en el centro geográfico de la región, a distancias prácticamente equidistantes, que pueden recorrerse en un corto espacio de tiempo, de las principales capitales del sur de España, se le ha considerado como "el corazón de Andalucía".

Esta situación geoestratégica dentro del contexto andaluz se ha visto recientemente reforzada con la construcción de las autovías que convergen en un punto próximo en donde también convergerá la nueva Autovía Córdoba-Antequera.

Ello, unido a la mejora de la red ferroviaria, con las líneas de alta velocidad hacia Málaga y hacia Granada, hacen de este municipio y de su comarca en general una de las mejores comunicadas de Andalucía, muy próxima a diferentes puertos y aeropuertos, lo cual supone en conjunto uno de los puntos de mayor interés para el desarrollo económico de la zona así como su primera y más importante "oportunidad territorial".

5.4. POTENCIAL LOGÍSTICO DE ANTEQUERA.

Dos millones y medio de metros cuadrados de **suelo industrial**, homologado y en el corazón del mayor nudo de comunicaciones de Andalucía convierten a Antequera en la plataforma logística de la comunidad autónoma.

Autovías, líneas ferroviarias de mercancías, el AVE y polígonos industriales forman un conjunto de elementos que proyectan Antequera hacia su conversión en una de las más importantes ciudades medias del sur de España.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

El **Parque Empresarial de Antequera (PEAN)** dispone de 600.000 metros cuadrados y ha resultado todo un éxito de ocupación por parte de numerosas empresas.

Junto al PEAN se ha establecido **Negocity**, que con otros 600.000 metros cuadrados está dando sus primeros pasos pero ya tiene comprometido un alto porcentaje de sus parcelas industriales. A escasa distancia, el **Polígono Industrial**, que fue la primera área de este tipo que se creó en el municipio, tiene 200.000 metros cuadrados y en él se asientan más de 200 empresas.

El **Centro Logístico** comprende 600.000 metros cuadrados en su primera fase y llegará a los dos millones de metros cuadrados cuando esté desarrollado completamente. Sus parcelas contienen naves de última generación, preparadas para actividades logísticas diversas, así como oficinas dotadas con los últimos avances tecnológicos. También contará con un hotel, zona de lavado y parking para camiones, área de servicio y equipamientos sociales, comerciales y deportivos.

La proliferación de empresas que se establecen en Antequera tienen muy en cuenta las facilidades que se les presentan en el ámbito de las **comunicaciones**, pues los principales mercados andaluces se sitúan a distancias de a lo sumo una hora.

Por carretera, el municipio está surcado por la A-92 y la autovía de Málaga, a las que pronto se añadirán la Córdoba-Antequera y la autopista de Las Pedrizas.

Por tren, el tradicional nudo ferroviario de Bobadilla Estación está llamado a ser uno de los más importantes del país, pues junto a él se asentará el **Puerto Seco de Antequera**. De esta forma, Bobadilla podría pasar a formar parte de un eje de transporte de mercancías que irá desde el puerto de Algeciras hasta Centroeuropa.

6. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL EMPLAZAMIENTO DE LA PARCELA PROPUESTA DE LA TERMINAL FERROVIARIA DEL PUERTO SECO DE ANTEQUERA.

En el presente apartado se realiza un análisis funcional del emplazamiento de la parcela propuesta para la Terminal ferroviaria intermodal, que está incluida en la Actuación del Puerto Seco de Antequera.

Como fuente de información se ha partido del documento **"INFORME TÉCNICO. PUERTO SECO DE ANTEQUERA."**, aportado por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

El Puerto Seco de Antequera, es un recinto industrial dentro del cual están recogidas todas las actividades relativas a la logística, al transporte y a la distribución y producción de mercancías.

La actuación completa del Puerto Seco, cuenta con dos sectores de urbanización en las proximidades de la nueva línea de alta velocidad Córdoba-Málaga, junto a la estación de Santa Ana y junto a la carretera A-384, de la Red Básica de la Junta de Andalucía, de Arcos de la Frontera a Antequera, que lo divide en dos sectores.

En la **Figura 1**, se recoge copia del plano de la superficie de ocupación de la Actuación Puerto Seco de Antequera. En la **Figura 2**, se recoge su integración en un fondo ortofotográfico.

En la **Figura 3**, se recoge una ortofoto del área de estudio en el que se identifica la red ferroviaria actualmente existente.

El **Sector 1**, está situado al Norte de la carretera A-384 y cuenta con una superficie total aproximada de 186,01 hectáreas, habiéndose previsto el uso de su suelo para las actividades: comercial, empresarial y equipamiento.

El **Sector 2**, está situado al Sur de la carretera A-384 y por su lado Oeste tiene como lindero las instalaciones ferroviarias de mantenimiento y

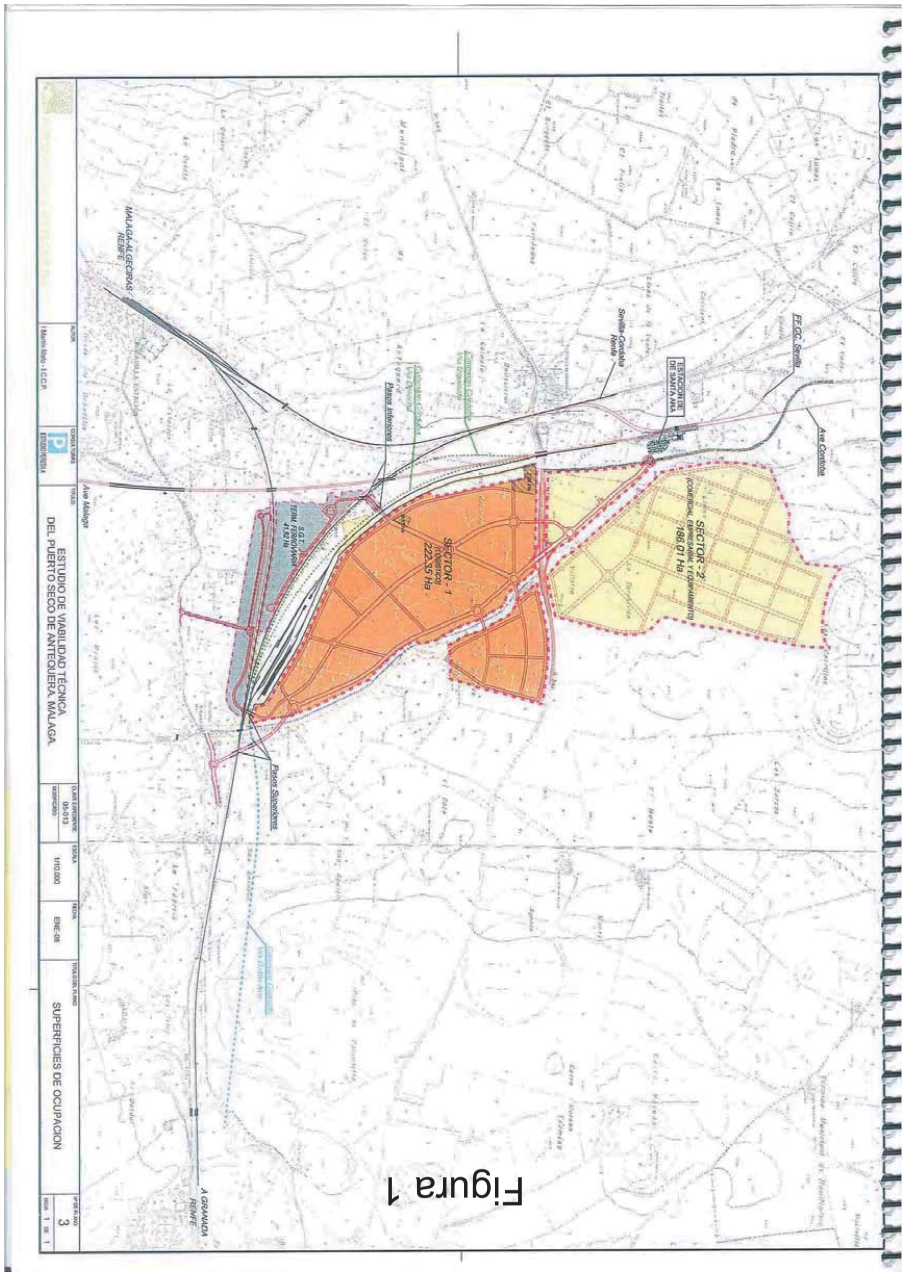


Figura 1

Figura 3: Vista General del Triángulo Ferroviario de Bobadilla

Figura 2:

Vista General de la
Actuación Urbanística
del Puerto Seco de
Antequera

suministro de materiales para las líneas de alta velocidad de ADIF en la zona Sur. Este Sector 2, cuenta con una superficie aproximada de 222,35 hectáreas y su suelo está previsto para la actividad logística.

Al Sur del Sector 2, se encuentra otra actuación calificada como Sistema General Técnico, que dispone de una superficie total aproximada de 41,92 hectáreas y en la que se prevé instalar la nueva **Terminal ferroviaria** del Puerto Seco de Antequera, que está asociada al uso logístico del Sector 2.

Esta actuación, calificada como Sistema General de Transporte (SGT) , está formada, a su vez, por dos parcelas, ya que está dividida por la actual línea de ferrocarril de Bobadilla a Granada.

El desarrollo de la actuación del la nueva Terminal ferroviaria está prevista en dos fases, según se puede comprobar en las **Figuras 4, 5 y 6**.

Fase 1:

Que se corresponde con el desarrollo de la parcela que está situada al Sur del ferrocarril Bobadilla-Granada, colindante, por tanto, con éste y entre aproximadamente el cruce a desnivel con la nueva línea de alta velocidad Córdoba-Málaga y la conexión de la línea Bobadilla-Granada con la línea ferroviaria Sevilla-Granada (del Eje Ferroviario Transversal de Andalucía) en el apeadero sin servicio al público de Las Maravillas.

En esta parcela se ha previsto en líneas generales una playa para el tráfico intermodal con camiones de 750 m de larga por 30 m de ancha con dos vías a cada lado de la playa y escapes adicionales para dar salida a las locomotoras o equipos de tracción, en el caso de trenes de longitud inferior a los 750 m.

La conexión ferroviaria con plena vía general de la línea Bobadilla-Granada, está prevista en zona de trazado en curva, coincidiendo aproximadamente bajo la estructura de paso a desnivel con la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga.

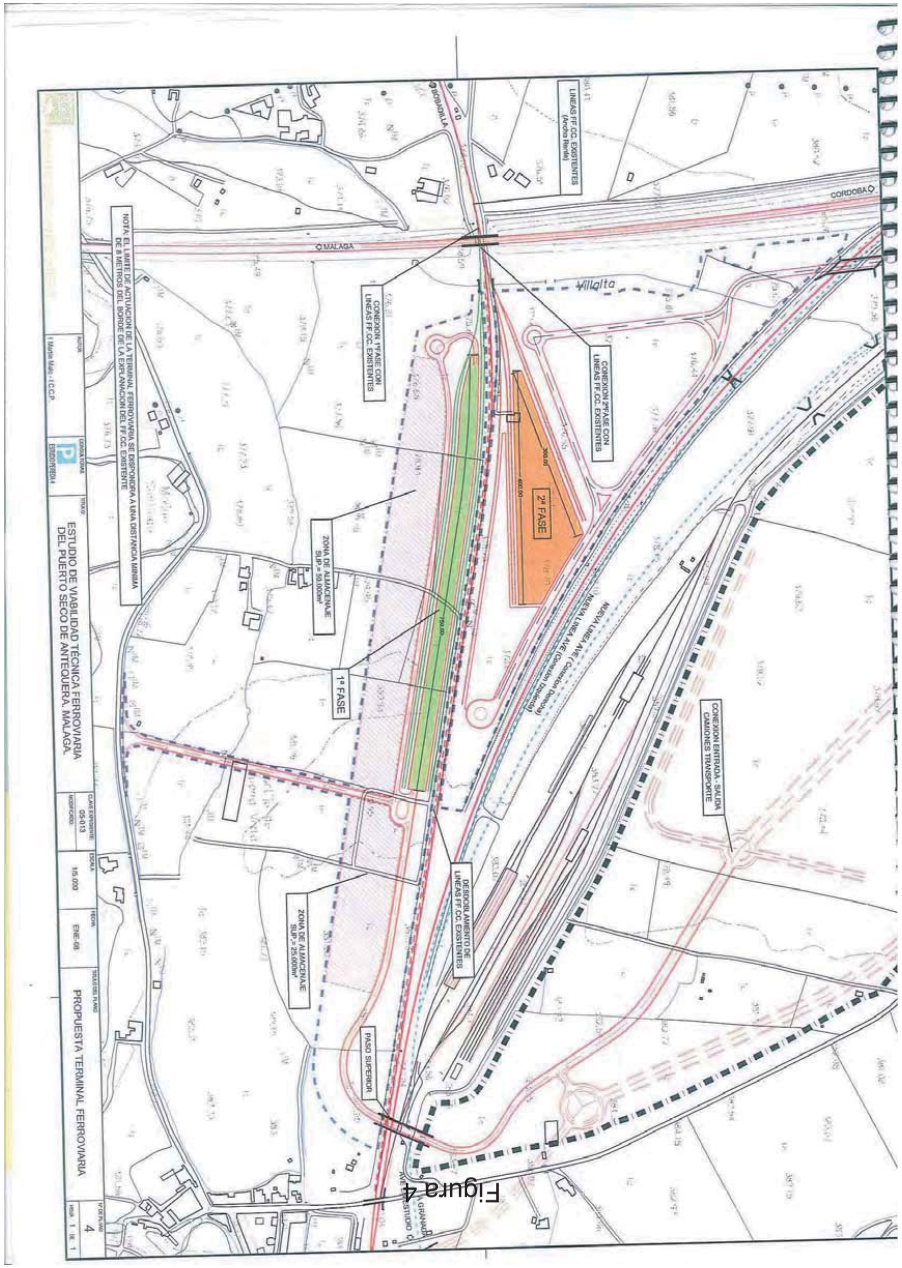
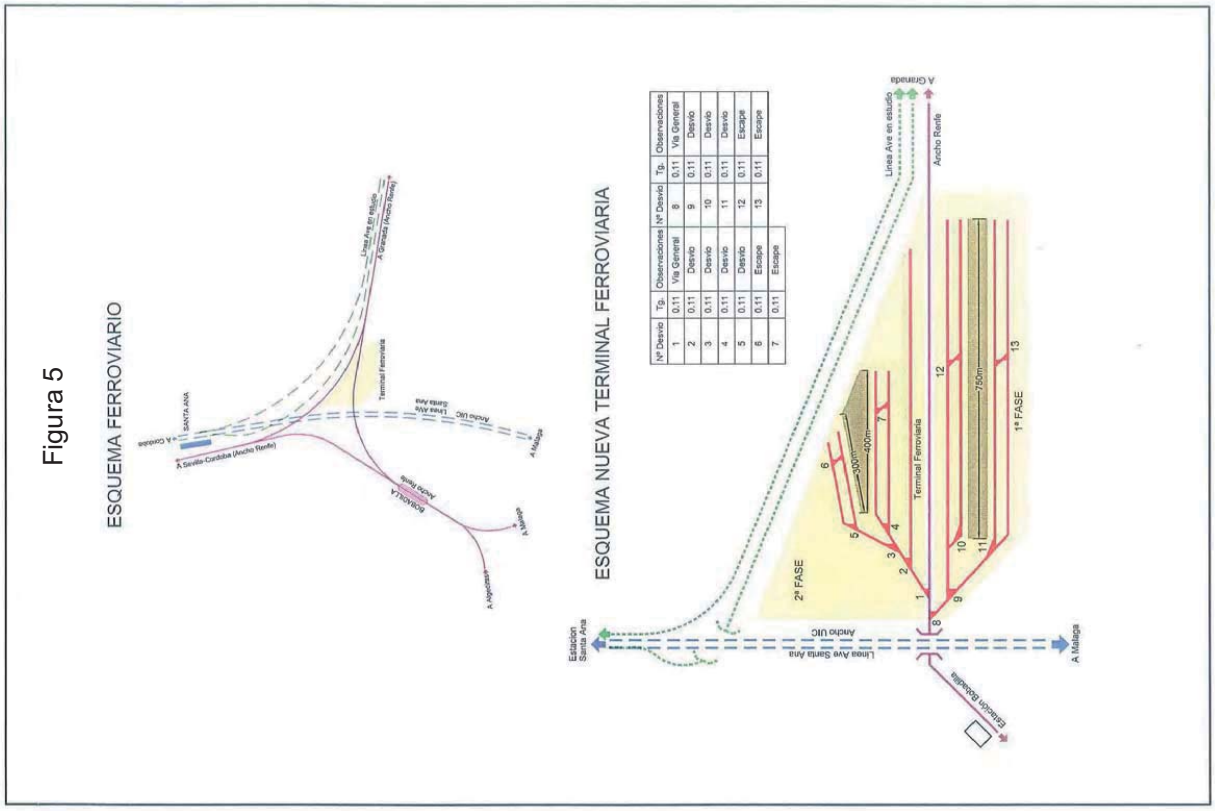


Figura 4

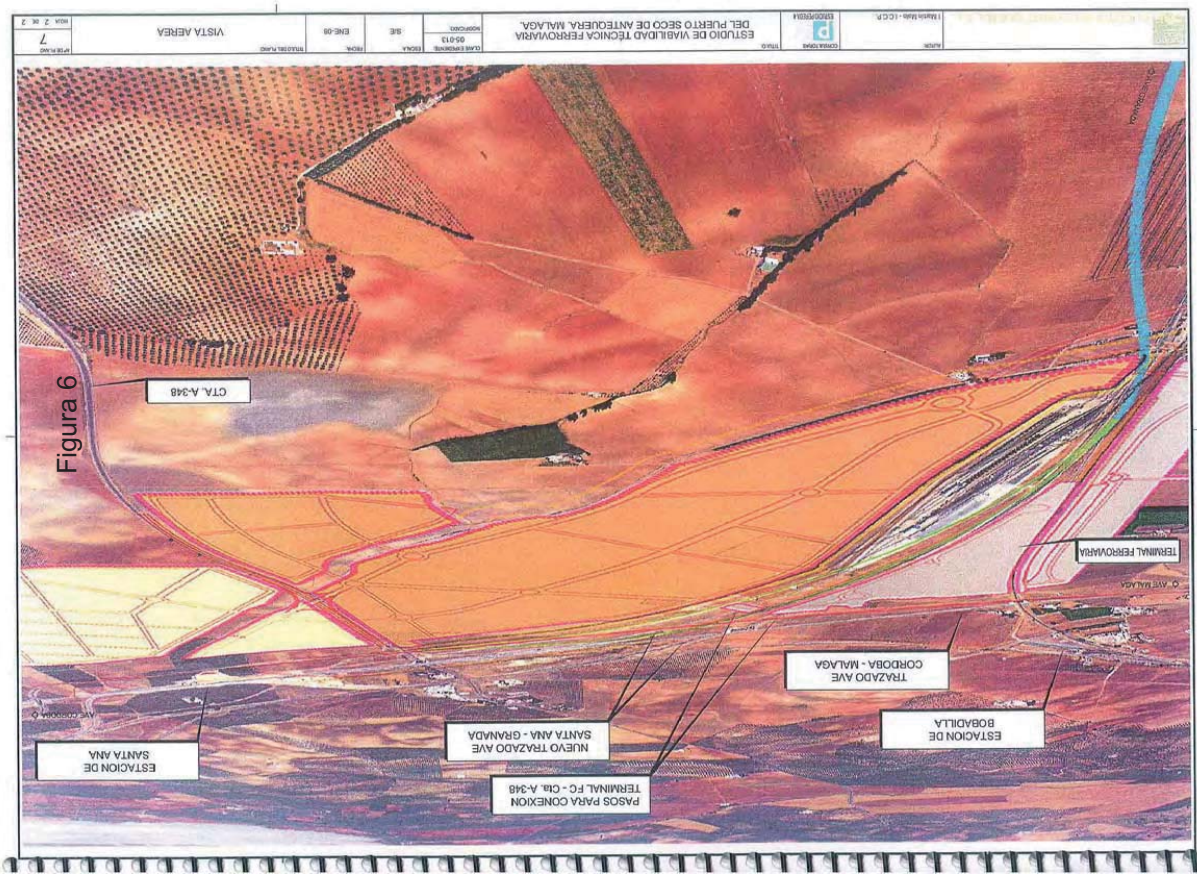
Figura 5



Nº Desvío	Tip.	Observaciones
1	0.11	Vía General
2	0.11	Desvío
3	0.11	Desvío
4	0.11	Desvío
5	0.11	Desvío
6	0.11	Escape
7	0.11	Escape

Nº Desvío	Tip.	Observaciones
8	0.11	Vía General
9	0.11	Desvío
10	0.11	Desvío
11	0.11	Desvío
12	0.11	Escape
13	0.11	Escape

Figura 6



El acceso viario a esta parcela con la zona logística del Sector 2, se ha previsto en el extremo Este de la parcela, mediante la ejecución de un nuevo paso superior que cruce la actuales vías del ferrocarril Bobadilla-Granada y Sevilla-Granada y las futuras vías de alta velocidad Santa Ana a Granada.

Se ha previsto otra conexión directa con la Red Local de carreteras existente y que da acceso al núcleo urbano de Bobadilla.

Fase 2:

Esta situada en la parcela más al Norte de las dos que conforman el SGT, y concretamente al Sur y colindante con la línea de ferrocarril Sevilla-Granada (del Eje Ferroviario Transversal de Andalucía) y al Norte de la línea ferroviaria Bobadilla-Granada y accediendo a ésta última en un nuevo punto, próximo, pero, diferente a la conexión anterior de la parcela de la Fase 1.

Se ha previsto una playa de para camiones de forma triangular de longitud máxima 400 m y de achura variable y adosada a ellas dos pares de vías y otra vía de mayor longitud paralela y próxima a la vía Bobadilla-Granada.

El enlace con plena vía general Bobadilla-Granada, en también en zona de curva, próximo al de la parcela de la Fase 1.

La conexión viaria con la zona logística del Sector 2, se ha previsto realizar por el Norte de la parcela, siendo necesario para ello la ejecución de dos pasos inferiores, el primero de ellos para cruzar a desnivel la línea Sevilla-Granada y el segundo a continuación para cruzar, también a desnivel, las vías de acceso desde la estación de Santa Ana a la zona de mantenimiento y suministro de materiales de las líneas de alta velocidad de la zona Sur de la península.

6.1. ANÁLISIS FUNCIONAL COMO TERMINAL FERROVIARIA.

Del análisis de la información que se desprende del texto, figuras, esquemas y gráficos que se recogen en el Documento fuente de

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

información utilizada, se observan desde el punto de vista ferroviario los siguientes inconvenientes:

- ✓ La conexión ferroviaria, tanto de la Fase 1, como de la Fase 2, se ha previsto en un tramo en curva de la vía general Bobadilla-Granada. Esta situación debería haberse evitado, si bien, en el caso de la Fase 1, su corrección para que la conexión esté situada en tramo recto, obligaría a reducir sensiblemente la longitud útil de las vías de apartado a distancias inferiores a los 750 m.
- ✓ La conexión ferroviaria de la Fase 2, se ha previsto realizar con la vía general en un punto de acceso diferente, pero, próximo, al de la Fase 1 y además es al lado contrario de la Fase 1, por lo que debería haberse evitado esta situación, ya que se podría considerar equivalente, desde el punto de vista de accesibilidad ferroviaria, a una nueva Terminal independiente de la anterior y de hecho también desde el propio funcionamiento operativo de las mismas, no existe conexión, si no por fuera de la Terminal cruzando el área logística.
- ✓ En la Fase 2, la longitud útil de las vías que se puede obtener es tan solo de 400 m.

En definitiva, desde el punto de vista ferroviario se observa, que la ubicación de las parcelas de la Fase 1 y 2, con respecto a los accesos ferroviarios a la vía general Bobadilla-Granada, no se prevén en sitios adecuados por estar en tramos en curva y la corrección de este aspecto obliga a que las longitudes útiles que se obtendrían serían inferiores a los 750 m que es la longitud mínima que debería adoptarse para toda nueva Terminal ferroviaria, siguiendo las recomendaciones técnicas de ADIF.

Sobre lo anteriormente expuesto, es conveniente tener en cuenta, que aunque en la actualidad las formaciones de trenes que circulan por la red ferroviaria española, no disponen en la mayoría de los casos de la longitud de 750 m, las recomendaciones de ADIF para el diseño de las

nuevas terminales ferroviarias es que sean válidas para trenes de 750 m, ya que la propia ADIF, está realizando estudios de conversión de sus instalaciones para adaptarse en la mayor medida de los posible a esta longitud debido a la apertura española al tráfico ferroviario internacional de mercancías, así como a las economías de escala que suponen trenes mas largos en lo referente a disminuir el coste del transporte ferroviario.

Por tanto, en el caso del Puerto Seco de Antequera, aunque en un principio no se instale toda la longitud de los 750 m, si es conveniente que la parcela permita actuaciones de ampliación en el futuro para alargar las vías y conseguir esta longitud útil recomendada por ADIF.

6.2. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL PUERTO SECO.

Desde el punto de vista global de la actuación completa del Puerto Seco de Antequera, su ubicación, en principio parece adecuada, si bien el resultado real previsto de la conexión entre la actividad logística del Puerto Seco, prevista en el Sector 2 y la Terminal ferroviaria, no parece muy adecuada, debido a la gran cantidad de infraestructuras ferroviarias existentes en la zona que dificultan físicamente esta unión y que conforman el triángulo ferroviario de Bobadilla, al que la ejecución de la nueva línea de alta velocidad Córdoba-Málaga y sus instalaciones de mantenimiento y acopio de materiales, han añadido mayor complejidad en lo referente a la accesibilidad de las parcela del interior y próximas al triángulo.

Teniendo en cuenta el doble objetivo de que la nueva Terminal ferroviaria disponga de buena conexión ferroviaria y con la red viaria de la zona logística del Puerto Seco, para favorecer la intermodalidad, se puede afirmar que:

- ✓ Para la parcela de la Fase 1, la conexión propuesta es directa con la zona logística, si bien es necesario un nuevo paso superior a desnivel sobre el propio ferrocarril Bobadilla-Granada.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

- ✓ Para la parcela de la Fase 2, la única posibilidad de conexión directa es con la zona logística, si bien es, también, necesario ejecutar dos pasos inferiores para cruzar a desnivel la línea Sevilla-Granada y la vía de acceso a la zona de de mantenimiento del AVE.

En definitiva, aunque es lógico que se pretenda quiera dar prioridad máxima a la conexión entre la Terminal ferroviaria y la zona logística, la presencia de las infraestructuras y el propio ferrocarril ya existente, dificulta esta conexión de forma ágil, necesitándose de infraestructuras adicionales de pasos a desnivel para evitarlo y por tanto la ubicación prevista de la Terminal ferroviaria frente a la accesibilidad a la zona logística propuesta, de hecho ya supone cierto grado de dificultad que con toda seguridad podrá afectar a su posterior explotación.

6.3. ANÁLISIS DEL DIMENSIONAMIENTO DE LA TERMINAL FERROVIARIA.

El análisis general realizado sobre el dimensionamiento de la nueva Terminal ferroviaria, es independiente de la cuantía de espacio necesario y usos a los que se destinará y que se supone serán función de las estimaciones del tráfico ferroviario que los promotores del Puerto Seco habrán realizado con anterioridad.

Sin embargo, independientemente de la superficie y vías necesarias, un aspecto que puede destacarse es el hecho de que se hayan previsto dos fases de ejecución sin que exista posibilidad de conexión funcional y operativa directa en el futuro entre ambas parcelas, situadas a ambos lados del ferrocarril.

La propuesta realizada para la ubicación de la Terminal ferroviaria del Puerto Seco de Antequera, se ha establecido como objetivo el ocupar los suelos necesarios según vaya creciendo la actividad ferroviaria, pero sin tener en cuenta aspectos funcionales de acceso a la red general ferroviaria y de la propia funcionalidad de la explotación de la nueva Terminal ferroviaria como un todo uno en su futuro.

La necesidad de un acceso ferroviario independiente a cada una de las fases, además, trasciende en la gestión de la circulación del tráfico en la red general e independiza ambas fases desde el punto de vista operativo, es como si existiesen dos terminales independientes, una para cada fase.

Si desde el inicio del Proyecto, ya se ha previsto una ampliación, hubiera sido preferible utilizar suelo previamente reservado junto al de la Fase 1 y en su mismo lado, utilizando para ello el mismo acceso ferroviario.

6.4. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD A LA RED FERROVIARIA DE ADIF.

El análisis realizado sobre este tema, permite afirmar que la conexión prevista en ambas Fases, se realiza en puntos de plena vía general que son próximos y diferentes y están ambos situados en plena curva del trazado de la vía general Bobadilla-Granada.

- ✓ En primer lugar, como ya se expuso anteriormente, se debería haber evitado como puntos de conexión las zonas o tamos de curva, si bien esta necesidad impediría conseguir la longitud útil de los 750 m en la Fase (en la Fase 2 no se consigue de ninguna forma).

- ✓ En segundo lugar, sería recomendable haber conectado directamente a una vía de apartado de la instalación más próxima de ADIF en la zona, como podría haber sido el apeadero próximo de Las Maravillas, existente al Este de la Terminal ferroviaria y que es donde en la actualidad se unen las líneas Bobadilla-Granada y Sevilla-Granada, o mucha mejor solución hubiera sido realizar la conexión con la propia estación ferroviaria de Bobadilla, que sí está operativa y permitiría facilitar el acceso directo a la Terminal ferroviaria.

Esta recomendación se debe a la necesidad de instalar e integrar en el enclavamiento general y/o local del Puesto de Mando del tráfico centralizado de toda esta zona ferroviaria, el accionamiento de los

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

aparatos de vía (desvíos) que permiten estos accesos ferroviarios a la Terminal, así como garantizar la seguridad de la circulación ferroviaria.

La modificación de estos enclavamientos, normalmente son costosas, cuando se realizan en plena vía y en la mayoría de los casos ADIF, justifica que no se realicen así, ya que suponen puntos adicionales a controlar por el gestor del tráfico. Por ello ADIF recomienda que en la medida de lo posible y sobre todo cuando exista alternativa, los accesos ferroviarios a las nuevas instalaciones se realicen de forma directa desde instalaciones ya existentes como son normalmente las estaciones y ese es el caso de la estación de Bobadilla.

6.5. ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LA EXPLOTACIÓN FERROVIARIA.

El análisis general realizado sobre este aspecto es el siguiente:

- ✓ Tal como se expresó anteriormente, las parcelas de las Fase 1 y 2, son funcionalmente independientes.

- ✓ La configuración de los haces de vía previsto son en fondo de saco y no se han previsto vías de mango, ni vías de recepción y expedición de trenes para la gestión ferroviaria. Los escapes que se han previsto en las vías de estacionamiento reducen la longitud útil de las mismas. Con esta disposición del haz de vías es muy posible que sea necesario utilizar la propia vía general de acceso para facilitar su propia gestión ferroviaria. La no utilización de la vía general para la funcionalidad de la Terminal ferroviaria, ya que se estima que ADIF no lo permitiría en ningún caso, es un aspecto que debe tenerse en cuenta en el diseño funcional y operativo de cualquier nueva instalación ferroviaria.

- ✓ En el caso de la Fase 1, la anchura prevista para la playa de camiones es de 30 m, que se estima es insuficiente de acuerdo a los diseños realizados actualmente con anchuras del orden de los 50 a 60 m.

- ✓ Finalmente, aunque no es imprescindible, se aconseja como solución para la buena funcionalidad operativa de cualquier Terminal ferroviaria, que dispongan de acceso ferroviario por ambas cabeceras o extremos a la vía general. En el caso de la Terminal prevista para el Puerto Seco de Antequera, esta solución es inviable en ambas parcelas previstas

6.6. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD A LA RED VIARIA DE CARRETERAS.

La accesibilidad de la nueva Terminal ferroviaria a la Red Viaria de carreteras se ha previsto en el caso de la parcela de la Fase 1, a la zona logística del Sector 2 del Puerto Seco y a la Red Local de carreteras existente en el núcleo urbano de Bobadilla. En el caso de la parcela de la Fase 2, solamente aprovechando el viario de la zona logística del Sector 2, se podría acceder a la carretera A-384, Arcos de la Frontera a Antequera.

Sobre este aspecto, solamente es de reseñar esta exclusiva relación de conexión viaria con la Red de carreteras con paso obligado por el área logística del Puerto Seco para la parcela de la Fase 2, así como la relación entre las parcelas de ambas fases.

6.7. SITUACIÓN FRENTE A LOS ITINERARIOS PRINCIPALES DEL TRÁFICO FERROVIARIO DE MERCANCÍAS EN EL FUTURO.

Según la planificación ferroviaria y portuaria prevista, se puede afirmar que el eje ferroviario convencional Córdoba-Bobadilla y sus dos antenas desde Bobadilla hacia las ciudades y puertos de Algeciras y Málaga, son los ejes ferroviarios de mayor importancia. Por otro lado la Terminal de Mercancías de ADIF "El Higuerón" en Córdoba, es de las más importantes en Andalucía.

Esta situación, hace pensar que cualquier nueva Terminal ferroviaria situada colindante con este eje ferroviario Norte-Sur, que está compuesto por la línea convencional a Málaga y Algeciras, estaría mucho mejor ubicada que las situadas en el eje Este-Oste, como es el

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

caso del Bobadilla-Granada, que es el caso previsto para la nueva Terminal ferroviaria del Puerto Seco de Antequera.

Además, la actual línea convencional Córdoba-Bobadilla-Málaga, está electrificada y además los nuevos proyectos de mejora de la línea Bobadilla a Algeciras incorporan la electrificación de esta línea. Con esta situación la ubicación de la nueva Terminal junto al tramo Córdoba-Bobadilla, permitirá que la nueva Terminal pudiera ser utilizada por trenes de tracción eléctricas, frente a la situación prevista de la parcelas propuestas por el Puerto Seco de Antequera, que solamente podría utilizar trenes de tracción diesel o en su defecto sería necesario la electrificación del tramo entre la estación de Bobadilla y el punto de acceso previsto en la línea Bobadilla-Granada.

Por otro lado la vocación del corredor ferroviario convencional Bobadilla-Granada, para el tráfico de mercancías, es hoy por hoy una incógnita y de hecho en la zona entre Bobadilla y Antequera existe en la actualidad tráfico escaso o nulo de mercancías.

De lo anterior se deduce que el tramo de corredor ferroviario Córdoba-Bobadilla, que además está integrado en la Red Europea ferroviaria, tiene muchas mas expectativas de futuro y quizás hubiera sido preferible desde el punto de vista estratégico de la nueva Terminal, su ubicación colindante con este corredor que la actualmente prevista.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 439

7. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL FERROVIARIA EN OTRAS PARCELAS PRÓXIMAS A LAS ACTUALMENTE PREVISTAS.

Como consecuencia del análisis de la funcionalidad ferroviaria de las parcelas previstas para la Terminal ferroviaria del Puerto Seco de Antequera y teniendo en cuanta el objeto principal del presente Estudio, se han definido y diseñado nuevas propuestas de parcelas alternativas, situadas en las proximidades que también pudieran dar servicio al Puerto Seco de Antequera y que en la medida de lo posible pudieran evitar los inconvenientes deducidos del análisis recogido en el apartado anterior.

7.1. CRITERIOS MÍNIMOS DE LOCALIZACIÓN TENIDOS EN CUENTA.

Los principales criterios tenidos en cuenta a la hora de proponer las nuevas parcelas alternativas han sido los siguientes:

- ✓ Estar en las proximidades del Puerto Seco de Antequera y por tanto de la localización actual prevista para la Terminal ferroviaria.
- ✓ Poder disponer de varias vías de apartado de longitud útil mínima de 750 m.
- ✓ Disponer de una Terminal ferroviaria con parcela única y de superficie equivalente la disponible por la Terminal prevista.
- ✓ Disponer de escapes para las locomotoras, al final de las vías de estacionamiento, que no reduzcan la longitud útil de las mismas.
- ✓ Disponer de acceso directo a una instalación actualmente existente de ADIF, en este caso se ha considerado para todas las nuevas alternativas la estación de Bobadilla.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

- ✓ Disponer de acceso por ambas cabeceras extremas y con la línea de ferrocarril Córdoba-Bobadilla-Málaga.
- ✓ Que todos los accesos, tanto en la estación de Bobadilla como el de las segundas cabeceras, se realicen en tramos en recta de la vía general.
- ✓ Que dispongan en la medida de lo posible de conexión directa con la Red Viaria de carreteras y acceso directo a la zona logística del Sector 2 del Puerto Seco de Antequera.

7.2. PROPUESTAS DE LOCALIZACIÓN DE PARCELAS ALTERNATIVAS.

Se han propuesto cuatro localizaciones alternativas de parcelas de la Terminal ferroviaria del Puerto Seco de Antequera.

De las cuatro propuestas realizadas, una de ellas, la última, es combinación de dos anteriores.

En la **Figura 7**, se indican las siguientes 5 parcelas:

- ✓ **Parcela 1**, es la parcela equivalente a la prevista actualmente para la ubicación de la Fase 2 de la Terminal ferroviaria.
- ✓ **Parcela 2**, es la parcela equivalente a la prevista actualmente para la ubicación de la Fase 1 de la Terminal ferroviaria, si bien se ha considerado su ampliación por el extremo Este, para mejorar la accesibilidad ferroviaria de forma que se pueda realizar desde un tramo en recta desde la vía general y, además, pueda disponer de vías de longitud útil de 750 m.
- ✓ **Parcela 3**, es la primera de las nuevas alternativas propuestas para la localización de la Terminal ferroviaria.
- ✓ **Parcela 4**, es la segunda de las alternativas propuestas para la localización de la Terminal ferroviaria.

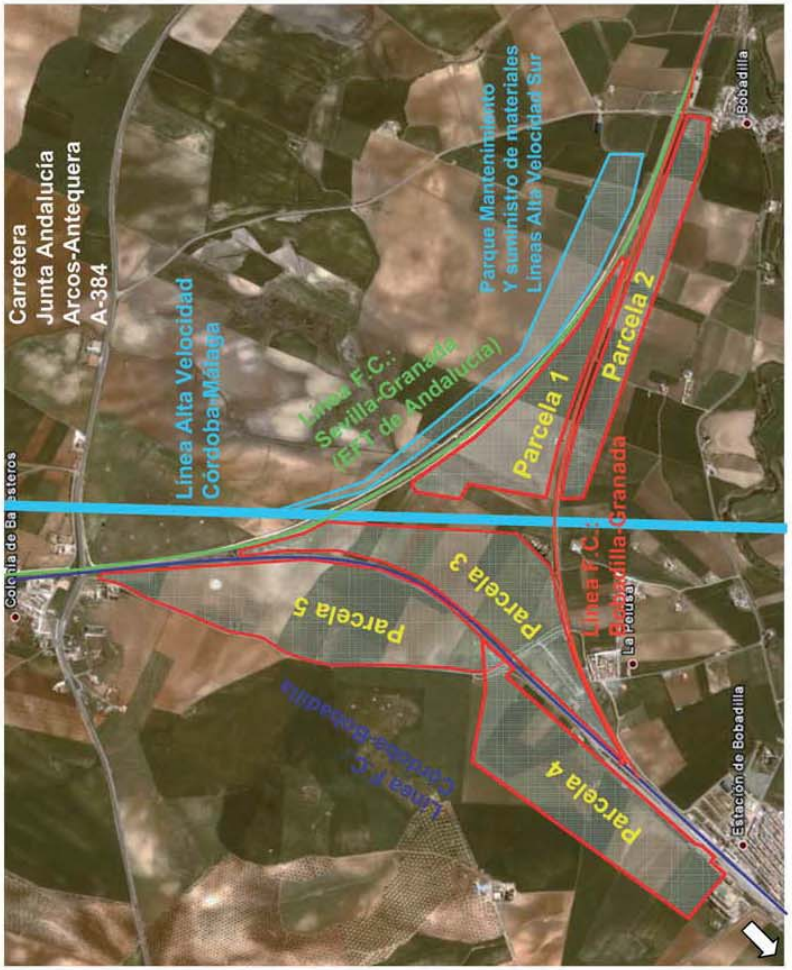


Figura 7: Parcelas para el Terminal Ferroviario en Estudio

- ✓ **Parcela 5**, es la tercera de las alternativas propuestas para la localización de la Terminal ferroviaria.
- ✓ **Parcela 4-5**, es la cuarta de las alternativas propuestas para la localización de la Terminal ferroviaria y se corresponde con una nueva parcela formada por el conjunto de las parcelas 4 y 5, anteriores.

En la **Figuras 8 a 13**, inclusive, se ha recogido vistas con mayor detalle de la definición del ámbito de las anteriores parcelas.

Como podrá observarse, se han indicado unas soluciones de esquemas de vías, que son de carácter orientativo, aunque sí permiten definir cuales son los accesos ferroviarios propuestos y donde se localizan y por otro lado justificar la viabilidad de disponer de vías de longitud útil 750 m.

PARCELA 1:

En esta parcela, que es equivalente a la actualmente propuesta por Puerto Seco de Antequera, como Fase 2, se ha propuesto que su acceso ferroviario sea en el lado Oeste, más próximo a Granada, para que se pueda realizar en recta y se pueda conseguir una longitud útil de vías de 750 m.

Esta parcela está muy encajonada entre dos líneas ferroviarias, que la separan tanto de la zona logística del Sector 2, como de la Fase 1 de la Terminal ferroviaria actualmente propuesta. Por su lado Este se localiza las vías de alta velocidad Córdoba-Málaga, por lo que está limitada su expansión futura si fuera necesaria (Véase **Figura 8**).

PARCELA 2:

Esta parcela, que es equivalente a la actualmente propuesta por Puerto Seco de Antequera, como Fase 1, se ha propuesto, con respecto a la actualmente propuesta, su ampliación por el lado Este hasta el vial que une el núcleo urbano de Bobadilla con el apeadero de Las Maravillas, y para que su acceso ferroviario se pueda trasladar a un tramo recto de

Figura 9: Solución Funcional ferroviaria para la Parcela 2

Figura 8: Solución Funcional ferroviaria para la Parcela 1

Figura 11: Solución Funcional ferroviaria para la Parcela 4

Figura 10: Solución Funcional ferroviaria para la Parcela 3

Figura 13: Solución Funcional ferroviaria para la Parcela 4-5

Figura 12: Solución Funcional ferroviaria para la Parcela 5

la vía general, así como se pueda conseguir una longitud útil real de vías de 750 m.

Esta parcela dispone de facilidad de expansión por su lado Sur, si bien está separada de la zona logística del Sector 2, ya que necesitaría del uso del paso superior actualmente existente sobre la línea Bobadilla-Granada, próximo a la estación de Las Maravillas. No existe posibilidad de conexión directa con la parcela anterior que se corresponde con la Fase 2 de la Terminal ferroviaria propuesta (Véase **Figura 9**).

PARCELA 3:

Esta parcela está situada dentro del triángulo ferroviario de Bobadilla. Para su definición ha sido necesario contar con una parcela de la propia estación de Bobadilla y por tanto pertenece a ADIF e intercepta a una conexión de carretera existente con dos pasos superiores entre el núcleo de población Bobadilla-Estación y la colonia de Ballesteros, así como la salida a la carretera A-384.

Por el Sur cuenta con acceso directo y en recta desde las vías de apartado de la propia estación de Bobadilla y por el Norte con otro acceso directo y en recta con la vía general de la línea convencional Córdoba-Bobadilla y permite vías de longitud útil de 750 m.

Esta parcela está rodeada por todos los lados por infraestructuras ferroviarias, si bien dispone de una superficie amplia, aunque su capacidad de expansión en el futuro es muy escasa o prácticamente nula (Véase **Figura 10**).

PARCELA 4:

Esta parcela está situada colindante con la estación de Bobadilla, por su lado Oeste.

Por el Sur cuenta con acceso directo desde las vías de apartado y en recta desde la propia estación de Bobadilla y por el Norte con otro acceso directo y en recta con la línea general convencional Córdoba-Bobadilla y permite vías de longitud útil de 750 m, siendo necesario para

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

ello modificar el acceso viario de carretera mediante un nuevo paso superior para cruzar a desnivel la cabecera Norte y a su vez mantener el acceso viario a unos silos existentes junto a la estación de Bobadilla.

Esta parcela dispone de posibilidad de expansión futura por su lado Oeste (Véase **Figura 11**).

PARCELA 5:

Esta parcela está situada colindante con la línea convencional Córdoba-Málaga, por su lado Oeste y próxima, pero sin conexión directa, con las vías de apartado de la estación de Bobadilla.

Tanto por el Sur como por el Norte cuenta con accesos directos desde la general convencional Córdoba-Bobadilla y permite vías de longitud útil de 750 m.

Esta parcela dispone de posibilidad de expansión futura por su lado Oeste (Véase **Figura 12**).

PARCELA 4-5:

Esta parcela está situada colindante con la línea convencional Córdoba-Málaga, por su lado Oeste y con conexión directa, con las vías de apartado de la estación de Bobadilla.

Se puede afirmar que esta alternativa conlleva las ventajas ferroviaria que aporta cada una de ellas y por el contrario cada uno de sus inconvenientes, como es el caso de la necesidad de modificar el acceso viario de carretera mediante un nuevo paso superior para cruzar a desnivel la conexión de vías prevista entre ambas parcelas y a su vez mantener el acceso viario a unos silos existentes junto a la estación de Bobadilla (Véase **Figura 13**).

Con respecto a la viabilidad de las facilidades de acceso a la red viaria de carreteras y con la zona logística del Puerto Seco, se ha recogido en la **Figuras 14 a 19**, ambas inclusive, las propuestas de actuación de

infraestructuras necesarias para ello, obteniéndose los siguientes resultados:

PARCELA 1:

Para la conexión con la zona logística del Puerto Seco, se mantiene la propuesta realizada, consistente en la ejecución de dos nuevos pasos inferiores para cruzar las vías de la línea Sevilla-Granada y las de acceso las instalaciones de mantenimiento y acopio ferroviario de las líneas de alta velocidad del Sur de la península.

Con respecto a la conexión a la red viaria de carreteras, la situación que se ha considerado en esta parcela es la misma que la prevista por el Puerto Seco y por tanto seguirá siendo necesario realizarla a través del viario de esta zona logística, así como la conexión con la otra parcela de la Terminal ferroviaria (Véase **Figura 14**).

PARCELA 2:

En esta parcela, debido a la ampliación necesaria y propuesta de esta parcela por el lado Granada y a la disposición de las vías prevista para poder conseguir los 750 m de longitud útil, se ha modificado la propuesta del Puerto Seco con respecto al acceso a la zona logística.

Para realizar este acceso se ha propuesto utilizar el paso superior sobre la línea Bobadilla-Granada actualmente existente junto al apeadero de Las Maravillas.

El acceso a la red viaria de carreteras considerado para esta parcela es idéntico al propuesto por el Puerto Seco (Véase **Figura 15**).

PARCELA 3:

En esta parcela se ha propuesto acceso directo con la zona logística del Puerto Seco, que es similar al de la parcela 1, anterior, si bien sería necesario ejecutar otro paso inferior bajo la actual línea de alta velocidad Córdoba-Málaga.

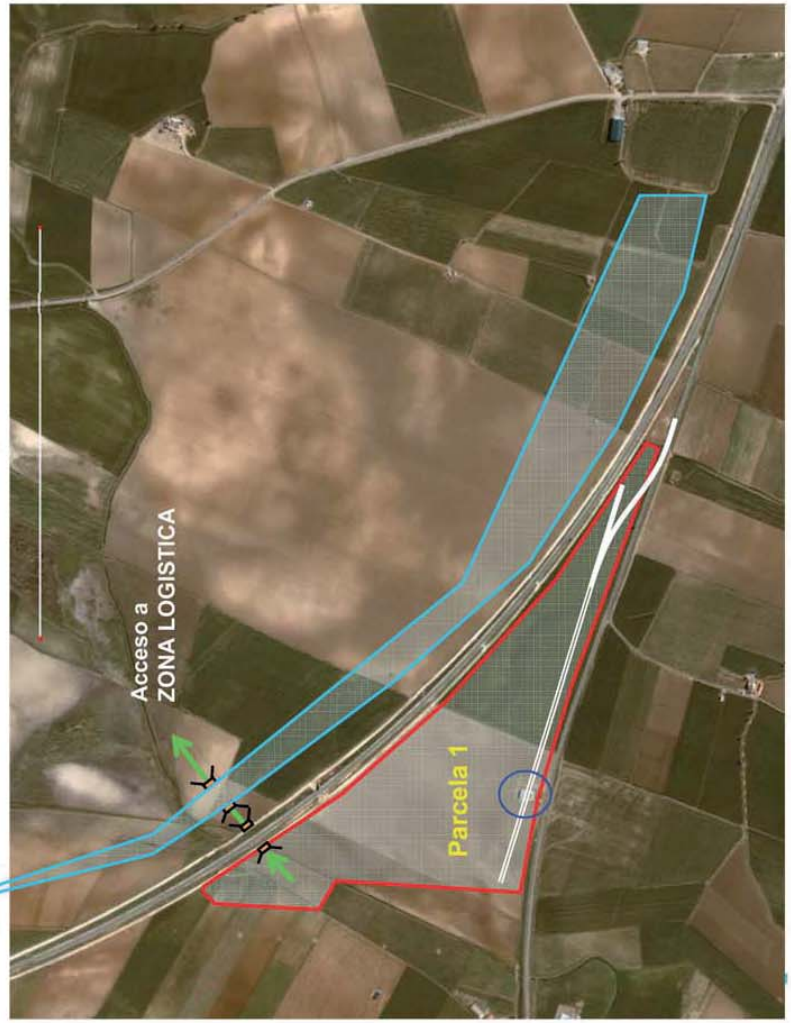


Figura 14: Solución de accesos viarios para la Parcela 1

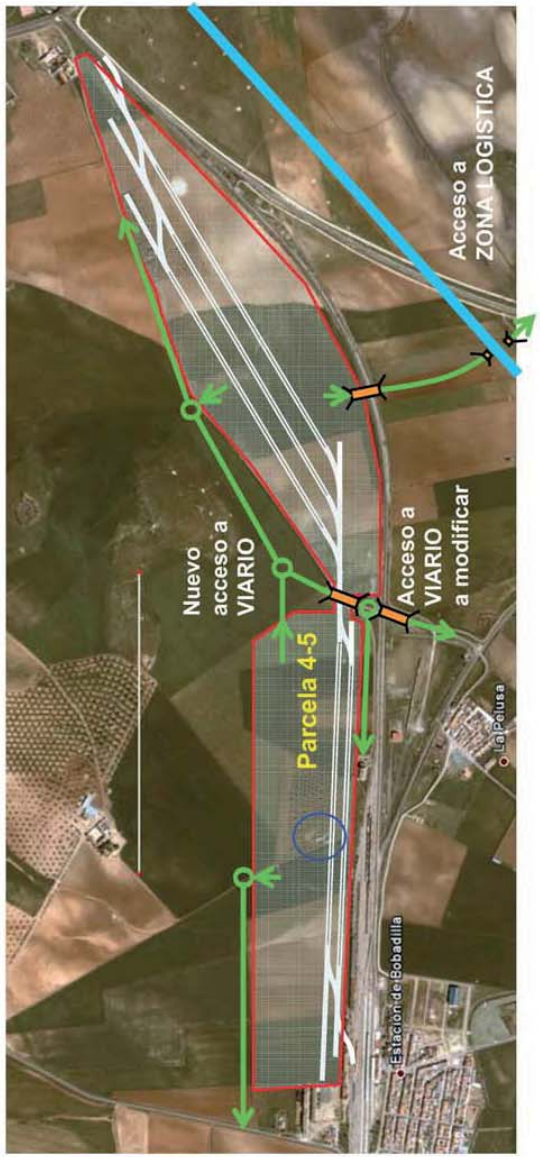
Figura 16: Solución de accesos viarios para la Parcela 3

Figura 15: Solución de accesos viarios para la Parcela 2

Figura 18: Solución de accesos viarios para la Parcela 5

Figura 17: Solución de accesos viarios para la Parcela 4

Figura 19: Solución de accesos viarios para la Parcela 4-5



Para esta parcela se ha previsto su acceso a la red viaria existente. Para ello se ha realizado una propuesta consistente en la supresión de dos pasos superiores existentes en la actualidad que cruzan las líneas Bobadilla-Granada y Bobadilla-Córdoba y que a su vez es necesario reponer mediante otros dos nuevos pasos superiores, uno de ellos para sustituir la accesibilidad actual de la zona y otro para dar acceso directo a la red viaria de esta parcela (Véase **Figura 16**).

PARCELA 4:

En esta parcela no es viable el acceso directo con la zona logística del Puerto Seco.

Para esta parcela se ha previsto su acceso a la red viaria existente.

Para poder mantener el acceso viario de la zona es necesario modificar un paso superior actualmente existente sobre la línea Córdoba-Málaga, y ejecutar uno nuevo sobre las vías previstas en esta parcela en su cabecera Norte.

Conjuntamente con ambas actuaciones es necesario solucionar la reposición de acceso viario a unos silos existentes próximos al ferrocarril actual (Véase **Figura 17**).

PARCELA 5:

En esta parcela se ha propuesto acceso directo con la zona logística del Puerto Seco, que es similar al de la parcela 1, anterior, si bien sería necesario ejecutar adicionalmente dos pasos a desnivel, el primero de ellos superior para cruzar la línea Córdoba-Málaga y el segundo inferior bajo la actual línea de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Para esta parcela se ha previsto su acceso a la red viaria existente (Véase **Figura 18**).

PARCELA 4-5:

En esta parcela se han previsto actuaciones de conexión con la zona logística del Puerto Seco y con la red viaria de carreteras, que han sido

anteriormente expuestas en ambas parcelas de forma individual (Véase **Figura 19**).

8. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE PARCELAS DE LOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL FERROVIARIA DEL PUERTO SECO DE ANTEQUERA.

En el presente apartado del Estudio se analizan y comparan las distintas parcelas que ha sido definidas anteriormente como posibles alternativas de localización de la nueva Terminal ferroviaria del Puerto Seco de Antequera.

Las alternativas de localización consideradas han sido las siete siguientes:

- **Parcela 1.** Esta alternativa equivaldría a la situación de que solamente funcionara esta parcela de la actual propuesta de Terminal realizada por el Puerto Seco de Antequera.
- **Parcela 2.** Esta alternativa equivaldría a la situación de que solamente funcionara esta parcela de la actual propuesta de Terminal realizada por el Puerto Seco de Antequera, si bien se han considerado algunas mejoras funcionales que fueron descritas anteriormente.
- **Conjunto de las Parcelas 1 y 2.** Esta alternativa es casi equivalente la situación real finalista de la actual propuesta de Terminal ferroviaria, considerando de forma conjunta las anteriores alternativas de parcelas 1 y 2 (mejorada).
- **Parcela 3.** Esta alternativa es una nueva propuesta de localización considerada.
- **Parcela 4.** Esta alternativa es una nueva propuesta de localización considerada.
- **Parcela 5.** Esta alternativa es una nueva propuesta de localización considerada.

- **Conjunto de las Parcelas 4 y 5**, que es una nueva propuesta considerando una nueva definición de parcela obtenida por agregación de las anteriores 4 y 5, pero que supone una mejora funcional de la Terminal ferroviaria que podría ubicarse en ella.

8.1. ANÁLISIS MULTICRITERIO.

Para realizar una comparación y selección de las 7 Alternativas de parcelas de posible localización de la Terminal consideradas se ha realizado un análisis MULTICRITERIO.

Para ello se han considerado que la parcela de localización de la nueva Terminal ferroviaria debe satisfacer lo máximo posibles los siguientes objetivos globales:

- **1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANISTICA**
- **2. CONDICIONANTES TÉCNICOS Y FUNCIONALES**
- **3. FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO**

8.1.1. Objetivo de planificación territorial y urbanístico

En este Objetivo 1, se han considerado los dos siguientes Ámbitos de Evaluación:

8.1.1.1. Accesibilidad de las Parcelas.

Para ello se han considerado los dos siguientes criterios de evaluación:

- Facilidad de conexión de las parcelas con las zonas logísticas del Sector 2 del Puerto Seco.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Criterio de medición	Valoración
DIRECTA SIN NECESIDAD DE INFRAESTRCUTURAS	1,00
DIRECTA CON NECESIDAD DE INFRAESTRUCTURAS	0,75
DIRECTA CON NECESIDAD DE MUCHAS INFRAESTRUCTURAS	0,50
INDIRECTA	0,25
NULA	0,00

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de mayor facilidad de conexión con las zonas logísticas del Sector 2 del Puerto Seco y que a su vez necesiten de menos infraestructuras adicionales para ello.

En el caso de las alternativas de las Parcelas 1-2 y 4-5, se ha considerado la valoración media de ambas parcelas en cada caso.

- Facilidad de acceso a la Red Viaria de carreteras.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
POSIBILIDAD DE CONEXIÓN DIRECTA	1,00
SOLO CONEXIÓN INDIRECTA	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de posibilidad de conexión directa con la red viaria de carreteras y sin necesidad de acceder por medio del viario de las zonas logísticas del Sector 2 del Puerto Seco.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 451

En la **Tabla 1**, se recogen las cifras de valoración relativa consideradas para estos dos criterios de evaluación según cada alternativa y la valoración real del indicador, en tanto por uno.

Los pesos relativos que se han adoptado posteriormente de cada uno de los dos anteriores criterios han sido respectivamente del **0,60** (Facilidad de conexión con la zona logística del Puerto Seco) y **0,40** (Índice de Acceso a la Red Viaria de Carreteras).

8.1.1.2. Territorio ocupado por las parcelas y posibilidad de ampliación futura.

Para ello se han considerado los dos siguientes criterios de evaluación:

- Ocupación de suelos marginales

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
OCUPACIÓN DE SUELOS MARGINALES EN EL INTERIOR DEL TRIANGULO FERROVIARIODE BOBADILLA	1,00
OCUPACIÓN DE SUELOS NO MARGINALES FUERA DEL TRIANGULO FERROVIARIO DE BOBADILLA	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de posibilidad de utilización de parcelas del interior del triángulo ferroviario de Bobadilla, por tratarse de suelos de más difícil aprovechamiento urbanístico y por tanto su utilización contribuye a un mejor aprovechamiento territorial.

TABLA Nº 1. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	Facilidad de Conexión con el resto de la UA del Parque Logistico	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Facilidad de acceso a la Red Viaria de Carreteras	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)
Parcela 1	0,75	0,250	0,50	0,077
Parcela 2	0,25	0,083	1,00	0,154
Parcela 1+2	0,75	0,250	1,00	0,154
Parcela 3	0,50	0,167	1,00	0,154
Parcela 4	0,00	0,000	1,00	0,154
Parcela 5	0,50	0,167	1,00	0,154
Parcela 4+5	0,25	0,083	1,00	0,154
Suma:	3,00	1,000	6,50	1,000

Criterio de medición	Valoración
DIRECTA SIN INFRAESTRCUTURAS	1,00
DIRECTA CON INFRAESTRUCTURAS	0,75
DIRECTA CON MUCHAS INFRAEST.	0,50
INDIRECTA	0,25
NULA	0,00

Criterio de medición	Valoración
POSIBILIDAD DE CONEXIÓN DIRECTA	1,00
SOLO CONEXIÓN INDIRECTA	0,50

- Posibilidad de ampliación futura de la Terminal.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
POSIBILIDAD DE FACIL AMPLIACIÓN	1,00
POSIBILIDAD LIMITADA DE AMPLIACIÓN	0,25
SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN	0,00

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de posibilidad de utilización de parcelas contiguas para su futura ampliación de la Terminal ferroviaria.

En la **Tabla 2**, se recogen las cifras de valoración relativa consideradas para estos dos criterios de evaluación según cada alternativa y la valoración real del indicador, en tanto por uno.

Los pesos relativos que se han adoptado de cada uno de los dos anteriores criterios han sido respectivamente del **0,40** (Ocupación de suelos marginales) y **0,60** (Posibilidad de ampliación futura de la Terminal).

Dentro de este primer OBJETIVO de PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICAS los pesos relativos que se han adoptado de cada uno de los dos anteriores Ámbitos de Evaluación han sido respectivamente del **0,60** para la Accesibilidad de las Parcelas y **0,40** para el Territorio ocupado y Posibilidad de ampliación.

En la **Tabla 3**, se resumen las cifras de los indicadores resultantes obtenidos para cada Criterio y Ámbitos de Evaluación y para el OBJETIVO PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA global.

TABLA Nº 2. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	Ocupación Suelos Marginales	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Posibilidad de Ampliación futura	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)
Parcela 1	1,00	0,222	0,00	0,000
Parcela 2	0,00	0,000	1,00	0,190
Parcela 1+2	1,00	0,222	1,00	0,190
Parcela 3	1,00	0,222	0,25	0,048
Parcela 4	0,50	0,111	1,00	0,190
Parcela 5	0,50	0,111	1,00	0,190
Parcela 4+5	0,50	0,111	1,00	0,190
Suma:	4,50	1,000	5,25	1,000

Criterio de medición	Valoración
OCUPACIÓN DE SUELOS MARGINALES	1,00
OCUPACIÓN DE SUELOS NO MARGINALES	0,50

Criterio de medición	Valoración
POSIBILIDAD DE FACIL AMPLIACIÓN	1,00
POSIBILIDAD LIMITADA DE AMPLIACIÓN	0,25
SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN	0,00

8.1.2. Objetivo de condicionantes técnicos y funcionales

En este Objetivo 2, se han considerado los dos siguientes Ámbitos de Evaluación:

8.1.2.1. Funcionalidad de la conexión con el resto de la red ferroviaria

Para ello se han considerado los dos siguientes criterios de evaluación:

- Ubicación con respecto a los itinerarios principales del tráfico ferroviario.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
Con línea Córdoba-Málaga	1,00
Con línea Bobadilla-Granada	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de posibilidad de ubicación de la Terminal ferroviaria junto a la línea ferroviaria Córdoba-Málaga, que dispone de mayor valor estratégico para poder captar tráficos ferroviarios en el futuro.

- Posibilidad de acceso a la Red General Ferroviaria desde dos cabeceras extremas.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

TABLA Nº 3. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	INDICADOR DE CONEXIÓN CON EL PARQUE LOGÍSTICO	INDICADOR DE CONEXIÓN CON RED VIARIA	1.1. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS	INDICADOR DE OCUPACIÓN SUELOS MARGINALES	INDICADOR POSIBILIDAD AMPLIACIÓN FUTURA	1.2. SUELOS OCUPADOS Y FACILIDAD DE AMPLIACIÓN	1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA
PESOS DE CRITERIOS:	0,60	0,40	1,0000	0,40	0,60	1,0000	1,0000
PESOS DE LOS AMBITOS DE EVALUACIÓN:			0,60			0,40	
Parcela 1	0,250	0,077	0,1808	0,222	0,000	0,0889	0,1440
Parcela 2	0,083	0,154	0,1115	0,000	0,190	0,1143	0,1126
Parcela 1+2	0,250	0,154	0,2115	0,222	0,190	0,2032	0,2082
Parcela 3	0,167	0,154	0,1615	0,222	0,048	0,1175	0,1439
Parcela 4	0,000	0,154	0,0615	0,111	0,190	0,1587	0,1004
Parcela 5	0,167	0,154	0,1615	0,111	0,190	0,1587	0,1604
Parcela 4+5	0,083	0,154	0,1115	0,111	0,190	0,1587	0,1304

Criterio de medición	Valoración
Con dos cabeceras	1,00
Con una cabecera	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de la posibilidad de acceso desde los dos extremos o cabeceras de la Terminal, debido a la facilidad de ejecutar las maniobras de acceso y salida de los trenes a la vía general y por lo tanto garantiza mejor la seguridad de la circulación ferroviaria.

- Posibilidad de acceso directo a las instalaciones de ADIF.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
Con acceso directo	1,00
Sin posibilidad de acceso	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de acceso directo a las vías de apartado de las instalaciones o estaciones de ADIF, como es el caso para alguna de las alternativas propuestas la posibilidad de acceso directo a las vías de apartado de la estación de Bobadilla.

En la **Tabla 4**, se recogen las cifras de valoración relativa consideradas para estos tres criterios de evaluación según cada alternativa y la valoración real del indicador, en tanto por uno.

Los pesos relativos que se han adoptado posteriormente de cada uno de los tres anteriores criterios han sido respectivamente del **0,40** (Ubicación frente a itinerarios principales del tráfico ferroviario), **0,30**

TABLA Nº 4. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	Ubicación con respecto a Itinerarios Principales del Tráfico Ferroviario	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Posibilidad de acceso a la Red Ferroviaira con dos cabeceras	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Posibilidad de acceso directo a Instalación existente de ADIF	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)
Parcela 1	0,50	0,083	0,50	0,091	0,50	0,083
Parcela 2	0,50	0,083	0,50	0,091	0,50	0,083
Parcela 1+2	1,00	0,167	0,50	0,091	1,00	0,167
Parcela 3	1,00	0,167	1,00	0,182	1,00	0,167
Parcela 4	1,00	0,167	1,00	0,182	1,00	0,167
Parcela 5	1,00	0,167	1,00	0,182	1,00	0,167
Parcela 4+5	1,00	0,167	1,00	0,182	1,00	0,167
Suma:	6,00	1,000	5,50	1,000	6,00	1,000

Criterio de medición	Valoración
Con línea Córdoba-Málaga	1,00
Con línea Bobadilla-Granada	0,50

Criterio de medición	Valoración
Con dos cabeceras	1,00
Con una cabecera	0,50

Criterio de medición	Valoración
Con acceso directo	1,00
Sin posibilidad de acceso	0,50

(Posibilidad de acceso ferroviaria mediante dos cabeceras extremas) y **0,30** (Posibilidad de acceso a instalaciones de ADIF).

8.1.2.2. Funcionalidad operativa y de explotación de la terminal.

Para ello se han considerado los dos siguientes criterios de evaluación:

- Posibilidad de vías de recepción y expedición y/o vías de mango.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
Con vías de recepción, expedición y mango	1,00
Con solamente vías de mango	0,50
Solo acceso sin vía de mango	0,00

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de la totalidad de tipos de vías que pueden encontrarse en una Terminal, además de las propias vías de estacionamiento, como son las vías de recepción y expedición de trenes y las vías de mango que permiten gestionar los accesos a las vías de estacionamiento y con menor valoración cuando solamente se dispone de vías de mango para la gestión ferroviaria de la Terminal.

- Posibilidad de vías de estacionamiento de 750 m de longitud útil.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Criterio de medición	Valoración
Posibilidad de vías de 750 m	1,00
No posibilidad de vías de 750 m	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen de la posibilidad de disponer de vías de apartado de longitud útil 750 m, frente a las que no disponen de esta posibilidad.

Conviene recordar que las alternativas de las Parcelas 1 y 2 propuestas para realizar el análisis multicriterio, se han definido teniendo en cuanta ciertas mejoras de la funcionalidad de las parcelas inicialmente propuestas para la Terminal ferroviaria del Puerto Seco de Antequera, que posibiliten realmente la disponibilidad de vías de esta longitud en estas dos parcelas y por tanto adoptándose para ellas la máxima valoración, si bien las parcelas inicialmente propuestas para la Terminal del Puerto Seco, como se pudo comprobar en apartados anteriores no permiten esta posibilidad.

- Facilidad de la parcela para la organización funcional de la Terminal.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
Fácil	1,00
Media	0,75
Baja	0,50
Difícil	0,25

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen mayor facilidad para organizar la funcionalidad de organización operativa de la Terminal, en función de su configuración geométrica y de la localización general de las vías de estacionamiento de forma que no se interrumpan los flujos y movimientos de la carga.

En la **Tabla 5**, se recogen las cifras de valoración relativa consideradas para estos tres criterios de evaluación según cada alternativa y la valoración real del indicador, en tanto por uno.

Los pesos relativos que se han adoptado de cada uno de los tres anteriores criterios han sido respectivamente del **0,30** (Posibilidad de vías de expedición, recepción y/o mango), **0,40** (Posibilidad de vías de estacionamiento de 750 m) y **0,30** (Facilidad de parcela frente a la organización funcional de la Terminal).

Dentro de este segundo OBJETIVO de CONDICIONES TÉCNICO FUNCIONALES los pesos relativos que se han adoptado posteriormente de cada uno de los dos anteriores Ámbitos de Evaluación han sido respectivamente del **0,60** para la Funcionalidad de la Conexión con la Red Ferroviaria y **0,40** para la Funcionalidad Operativa y de Explotación de la Terminal.

En la **Tabla 6** se resumen las cifras de los indicadores resultantes obtenidos para cada Criterio y Ámbitos de Evaluación y para el segundo OBJETIVO de CONDICIONES TÉCNICO-FUNCIONALES global.

8.1.3. Objetivo facilidades de implantación y económico

En este Objetivo 3, se han considerado los dos siguientes Ámbitos de Evaluación:

8.1.3.1. Facilidad de implantación de la actuación.

Para ello se han considerado el siguiente criterio de evaluación:

- Facilidad general de implantación.

TABLA Nº 5. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	Posibilidad de vías de Recepción y Expedición y/o vías de Mango	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Posibilidad de vías de Estacionamiento de 750 m.	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Facilidad de la parcela para la organización funcional	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)
Parcela 1	0,50	0,125	1,00	0,143	0,50	0,083
Parcela 2	0,50	0,125	1,00	0,143	0,75	0,125
Parcela 1+2	0,50	0,125	1,00	0,143	0,75	0,125
Parcela 3	0,50	0,125	1,00	0,143	1,00	0,167
Parcela 4	0,50	0,125	1,00	0,143	1,00	0,167
Parcela 5	0,50	0,125	1,00	0,143	1,00	0,167
Parcela 4+5	1,00	0,250	1,00	0,143	1,00	0,167
Suma:	4,00	1,000	7,00	1,000	6,00	1,000

Criterio de medición	Valoración	Criterio de medición	Valoración	Criterio de medición	Valoración
Con vías de recepción, expedición y mango	1,00	Posibilidad de vías de 750 m	1,00	Fácil	1,00
Con solamente vías de mango	0,50	No posibilidad de vías de 750 m	0,50	Media	0,75
Solo acceso sin vía de mango	0,00			Baja	0,50
				Difícil	0,25

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
Fácil	1,00
Media	0,75
Baja	0,50
Difícil	0,25

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que disponen mayor facilidad global para poder implantar debido a la no presencia de otros aspectos ajenos a su propia dificultad de ejecución, pero que están relacionados con la disponibilidad de terrenos, su interrelación o afecciones a terceros.

En la **Tabla 7**, se recogen las cifras de valoración relativa consideradas para este criterio de evaluación según cada alternativa y la valoración real del indicador, en tanto por uno.

8.1.3.2. Necesidad de otras actuaciones de inversión.

Para ello se han considerado los dos siguientes criterios de evaluación:

- Necesidades singulares de obras de reposición de accesos.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

TABLA Nº 6. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	INDICADOR UBICACIÓN CON RESPECTO ITINERARIOS TRAFICO F.C.	INDICADOR ACCESO A LA RED CON DOS CABECERAS	INDICADOR ACCESO DIRECTO A INSTALACIONES DE ADIF	2.1. FUNCIONALIDAD CONEXIÓN CON RESTO RED FERROVIARIA	INDICADOR VÍAS RECEPCIÓN Y EXPEDICIÓN Y/O VÍAS MANGO	INDICADOR VÍAS ESTACIONAMIENTO 750 m.	INDICADOR FACILIDAD FUNCIONAL PARCELA	2.2. FUNCIONALIDAD OPERATIVA Y DE EXPLOTACIÓN DE LA TERMINAL	2. CONDICIONANTES TÉCNICOS Y FUNCIONALES
PESOS DE CRITERIOS:	0,40	0,30	0,30	1,0000	0,30	0,40	0,30	1,0000	1,0000
	PESOS DE LOS AMBITOS DE EVALUACIÓN:			0,60				0,40	
Parcela 1	0,083	0,091	0,083	0,0856	0,125	0,143	0,083	0,1196	0,0992
Parcela 2	0,083	0,091	0,083	0,0856	0,125	0,143	0,125	0,1321	0,1042
Parcela 1+2	0,167	0,091	0,167	0,1439	0,125	0,143	0,125	0,1321	0,1392
Parcela 3	0,167	0,182	0,167	0,1712	0,125	0,143	0,167	0,1446	0,1606
Parcela 4	0,167	0,182	0,167	0,1712	0,125	0,143	0,167	0,1446	0,1606
Parcela 5	0,167	0,182	0,167	0,1712	0,125	0,143	0,167	0,1446	0,1606
Parcela 4+5	0,167	0,182	0,167	0,1712	0,250	0,143	0,167	0,1821	0,1756

Criterio de medición	Valoración
Sin necesidad de reposición de accesos	1,00
Con necesidad y fácil reposición de accesos	0,75
Con necesidad y complicada reposición de accesos	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que necesitan menor reposición de accesos para el viario local afectado o para facilitar su propia accesibilidad a la red viaria de carreteras.

- Necesidades singulares de costes de expropiación.

Para realizar la valoración en cada alternativa según este criterio se han considerado la siguiente tipología de casos posibles y su valoración considerada.

Criterio de medición	Valoración
Sin necesidad de expropiación de edificaciones	1,00
Con necesidad de expropiación de edificaciones agrícolas	0,75
Con necesidad de expropiación de viviendas	0,50

Se ha considerado como más favorables o con mayor valoración, aquellas alternativas que necesitan menor necesidad de costes de expropiaciones adicionales a los del propio valor de suelo, como pueden ser las correspondientes a edificios o instalaciones agrícolas y a les de las viviendas que existan en las parcelas.

En la **Tabla 8**, se recogen las cifras de valoración relativa consideradas para estos dos criterios de evaluación según cada alternativa y la valoración real del indicador, en tanto por uno.

Criterio de medición	Valoración
Fácil	1,00
Media	0,75
Baja	0,50
Difícil	0,25

TABLA Nº 7. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	Facilidad general de implantación de la Actuación	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)		
Parcela 1	0,75	0,136		
Parcela 2	0,75	0,136		
Parcela 1+2	1,00	0,182		
Parcela 3	0,50	0,091		
Parcela 4	0,75	0,136		
Parcela 5	1,00	0,182		
Parcela 4+5	0,75	0,136		
Suma:	5,50	1,000		

Los pesos relativos que se han adoptado de cada uno de los dos anteriores criterios han sido respectivamente del **0,70** (Necesidad de infraestructuras singulares) y **0,30** (Necesidades singulares de costes de expropiación).

Dentro de este tercer OBJETIVO de FACILIDAD DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO los pesos relativos que se han adoptado de cada uno de los dos anteriores Ámbitos de Evaluación han sido respectivamente del **0,60** para la Facilidad de implantación de la actuación y **0,40** para las Necesidades de otras actuaciones de inversión.

En la **Tabla 9**, se resumen las cifras de los indicadores resultantes obtenidos para cada Criterio y Ámbitos de Evaluación y para el OBJETIVO de FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO global.

8.2. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN MULTICRITERIO.

Teniendo en cuenta los Objetivos anteriormente expuestos se ha realizado una valoración multicriterio según el método MUTICRITERIO PATTERN o de los Índices de Pertinencia de cada una de las Alternativas.

El método de Pattern es un método de agregación total. Estos métodos se basan en obtener una clasificación de las alternativas mediante una suma ponderada de los criterios de evaluación correspondientes por sus pesos. Al final del proceso se obtiene una clasificación cuantitativa de las alternativas, de forma que la que obtenga mayor puntuación será mejor que las que obtengan menor puntuación, pudiendo medirse su ventaja como la diferencia de puntuación respecto a las demás.

A partir de unos Factores de ponderación de los Objetivos previamente establecidos, y de unos pesos asignados a los criterios de evaluación, se han obtenido los Índices de Pertinencia de cada una de las Alternativas.

Los factores de ponderación que inicialmente se han otorgado a los Objetivos han sido los siguientes:

- Objetivo Planificación Territorial y Urbanística: 30 %

Criterio de medición	Valoración	Criterio de medición	Valoración
Sin necesidad de reposición de accesos	1,00	Sin necesidad de expropiación de edificaciones	1,00
Con necesidad y fácil reposición de accesos	0,75	Con necesidad de expropiación de edificaciones agrícolas	0,75
Con necesidad y complicada reposición de accesos	0,50	Con necesidad de expropiación de viviendas	0,50

TABLA Nº 8. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	Necesidades singulares de Obras de Reposición de Accesos	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)	Necesidades singulares de Costes de Expropiación	VALOR DEL INDICADOR (Tanto por uno)
Parcela 1	1,00	0,174	0,75	0,136
Parcela 2	1,00	0,174	0,50	0,091
Parcela 1+2	1,00	0,174	0,75	0,136
Parcela 3	0,50	0,087	1,00	0,182
Parcela 4	0,50	0,087	0,75	0,136
Parcela 5	1,00	0,174	1,00	0,182
Parcela 4+5	0,75	0,130	0,75	0,136
Suma:	5,75	1,000	5,50	1,000

- Objetivo Condicionantes Técnicos y Funcionales: 50 %
- Objetivo Facilidades de Implantación y Económico: 20 %

En la **Tabla 10**, se recoge un resumen de los pesos adoptados para los criterios y ámbitos de evaluación considerados que han sido expuestos en los apartados anteriores.

En la **Tabla 11**, se recogen las cifras finales de los Índices de Pertinencia por objetivos finalmente obtenido para cada alternativa de parcela en estudio.

En la última columna de la Tabla 11 se recogen los resultados del **Índice de Pertinencia Global** obtenido para cada alternativa de parcela de la evaluación multicriterio.

En la **Tabla 12** se ordenan las distintas alternativas por orden decreciente de Índice de Pertinencia Global.

Se puede observar que las Alternativas de parcelas que obtienen mayor Índice de Pertinencia (es decir la que mejor contribuyen a conseguir los Objetivos establecidos) para la combinación de los factores de ponderación de objetivos considerada, son las siguientes en orden decreciente:

- Alternativa Parcela 1+2: 0,1669 (16,69 %)
- Alternativa Parcela 5: 0,1643 (16,43 %)
- Alternativa Parcela 4+5: 0,1539 (15,39 %)

Por el contrario las Alternativas que obtienen los menores valores del Índice de Pertinencia son las siguientes:

- Alternativa Parcelas 1: 0,1222 (12,22 %)
- Alternativa Parcela 2: 0,1142 (11,42 %)

TABLA Nº 9. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

	PESOS DE LOS AMBITOS DE EVALUACIÓN:		0,60			0,40	
ALTERNATIVAS	INDICADOR FACILIDAD GENERAL IMPLANTACION DE LA ACTUACIÓN		3.1. FACILIDAD DE IMPLANTACIÓN DE LA ACTUACIÓN	INDICADOR OBRAS DE REPOSICIÓN ACCESOS	INDICADOR COSTES SINGULARES DE EXPROPIACIÓN	3.2. NECESIDADES DE OTRAS ACTUACIONES DE INVERSIÓN	3. FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO
PESOS DE CRITERIOS:	1,00		1,0000	0,70	0,30	1,0000	1,0000
Parcela 1	0,136		0,1364	0,174	0,136	0,1626	0,1469
Parcela 2	0,136		0,1364	0,174	0,091	0,1490	0,1414
Parcela 1+2	0,182		0,1818	0,174	0,136	0,1626	0,1742
Parcela 3	0,091		0,0909	0,087	0,182	0,1154	0,1007
Parcela 4	0,136		0,1364	0,087	0,136	0,1018	0,1225
Parcela 5	0,182		0,1818	0,174	0,182	0,1763	0,1796
Parcela 4+5	0,136		0,1364	0,130	0,136	0,1322	0,1347

TABLA Nº 10. ANÁLISIS MULTICRITERIO : OBJETIVOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PESO Y FACTORES DE PONDERACIÓN

OBJETIVOS	FACTOR DE PONDERACIÓN	OBJETIVOS DE EVALUACIÓN	PESOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS
1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA	0.30	1. Accesibilidad de las Parcelas	0.60	Facilidad de Conexión con el resto de la UA del Parque Logístico	0.60
				Facilidad de acceso a la Red Viaria de Carreteras	0.40
		2. Territorio ocupado y posibilidad de ampliación	0.40	Ocupación Suelos Marginales	0.40
				Posibilidad de Ampliación futura	0.60
		Suma:	1.00		
2. CONDICIONANTES TÉCNICOS Y FUNCIONALES	0.50	2.1. Funcionalidad de la Conexión con el resto de Red Ferroviaria	0.60	Ubicación con respecto a los Itinerarios Principales de tráfico ferroviario	0.40
				Posibilidad de acceso a la Red General Ferroviaria por dos cabeceras	0.30
				Posibilidad de acceso directo a instalación existente de ADIF	0.30
		2.2. Funcionalidad Operativa y de Explotación de la Terminal	0.40	Posibilidad de vías de Recepción y Expedición y/o vías de Mango	0.30
				Posibilidad de vías de Estacionamiento de 750 m.	0.40
				Facilidad de la parcela para la organización funcional	0.30
		Suma:	1.00		
3. FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO	0.20	3.1. Facilidad de implantación de la Actuación	0.60	Facilidad general de implantación	1.00
		3.2. Necesidad de otras actuaciones de Inversión	0.40	Necesidades singulares de Obras de Reposición de Accesos	0.70
				Necesidades singulares de Costes de Expropiación	0.30
		Suma:	1.00		
		Suma:	1.00		

TABLA Nº 11. ACCESIBILIDAD DE LAS PARCELAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	OBJETIVO PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA	OBJETIVO CONDICIONANTES TÉCNICOS Y FUNCIONALES	OBJETIVO FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO	SUMA PONDERADA	INDICE DE PERTINENCIA (Tanto por uno)
Parcela 1	0,1440	0,0992	0,1469	0,1222	0,1222
Parcela 2	0,1126	0,1042	0,1414	0,1142	0,1142
Parcela 1+2	0,2082	0,1392	0,1742	0,1669	0,1669
Parcela 3	0,1439	0,1606	0,1007	0,1436	0,1436
Parcela 4	0,1004	0,1606	0,1225	0,1349	0,1349
Parcela 5	0,1604	0,1606	0,1796	0,1643	0,1643
Parcela 4+5	0,1304	0,1756	0,1347	0,1539	0,1539
Factores de Ponderación:	0,30	0,50	0,20	1,000	1,0000

TABLA Nº 12. - ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS SEGÚN SU MAYOR INDICE DE PERTINENCIA

ALTERNATIVAS	OBJETIVO PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA	OBJETIVO CONDICIONANTES TÉCNICOS Y FUNCIONALES	OBJETIVO FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO	SUMA PONDERADA	INDICE DE PERTINENCIA (Tanto por uno)
Parcela 1+2	0,2082	0,1392	0,1742	0,1669	0,1669
Parcela 5	0,1604	0,1606	0,1796	0,1643	0,1643
Parcela 4+5	0,1304	0,1756	0,1347	0,1539	0,1539
Parcela 3	0,1439	0,1606	0,1007	0,1436	0,1436
Parcela 4	0,1004	0,1606	0,1225	0,1349	0,1349
Parcela 1	0,1440	0,0992	0,1469	0,1222	0,1222
Parcela 2	0,1126	0,1042	0,1414	0,1142	0,1142

Finalmente, para completar el análisis multicriterio, se han obtenido los Índices de Pertinencia de cada una de las Alternativas para los 66 casos posibles de variación de 10 en 10 puntos de los porcentajes de los Factores de Ponderación asignados a cada uno de los tres Objetivos considerados.

Clasificando las Alternativas según el número de veces que obtienen el primer lugar con el Índice de Pertinencia mayor en cada uno de los 66 casos considerados se obtienen las siguientes cifras de victorias por Alternativas:

- Alternativa Parcela 1+2: Triunfadora en 39 de los casos.
- Alternativa Parcela 5: Triunfadora en 19 de los casos.
- Alternativa Parcela 4: Triunfadora en 7 de los casos.

El resto de Alternativas no obtiene ningún triunfo.

En la **Tabla 13**, se recogen los resultados anteriores.

8.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COMPARACIÓN MULTICRITERIO.

De los resultados del análisis comparativo anterior se desprenden las siguientes conclusiones principales:

- ✓ Las **Parcelas 1 y 2**, equivalentes, pero mejoradas técnicamente con respecto a la propuesta inicial del Puerto Seco de Antequera, son claramente mas ventajosas en el análisis multicriterio realizado.
- ✓ De entre las nuevas parcelas propuestas como alternativas, la denominada **Parcela 5**, es la que se destaca frente a las otras dos, Parcelas 3 y 4.
- ✓ La Parcela 2 y su combinación con la Parcela 1, son las que obtienen la mejor valoración, independientemente de los factores

TABLA Nº 13. - RESULTADOS SEGÚN COMBINACIONES DE LOS FACTORES DE PONDERACIÓN DE LOS OBJETIVOS

FACTORES DE PONDERACIÓN (%)				INDICES DE PERTINENCIA (Tanto por uno)								ALTERNATIVA VENCEDORA							
OBJETIVO PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA	OBJETIVO CONDICIONANTES TÉCNICOS Y FUNCIONALES	OBJETIVO FACILIDADES DE IMPLANTACIÓN Y ECONÓMICO	SUMA (%)	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 1+2	Parcela 3	Parcela 4	Parcela 5	Parcela 4+5	SUMA	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 1+2	Parcela 3	Parcela 4	Parcela 5	Parcela 4+5	SUMA
0	0	100	100	0,147	0,141	0,174	0,101	0,123	0,180	0,135	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	10	90	100	0,142	0,138	0,171	0,107	0,126	0,178	0,139	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	20	80	100	0,137	0,134	0,167	0,113	0,130	0,176	0,143	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	30	70	100	0,133	0,130	0,163	0,119	0,134	0,174	0,147	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	40	60	100	0,128	0,127	0,160	0,125	0,138	0,172	0,151	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	50	50	100	0,123	0,123	0,157	0,131	0,142	0,170	0,155	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	60	40	100	0,118	0,119	0,153	0,137	0,145	0,168	0,159	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	70	30	100	0,114	0,115	0,150	0,143	0,149	0,166	0,163	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	80	20	100	0,109	0,112	0,146	0,149	0,153	0,164	0,167	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	90	10	100	0,104	0,108	0,143	0,155	0,157	0,162	0,171	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
0	100	0	100	0,099	0,104	0,139	0,161	0,161	0,160	0,176	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	0	90	100	0,147	0,139	0,178	0,105	0,120	0,178	0,134	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	10	80	100	0,142	0,135	0,174	0,111	0,124	0,176	0,138	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	20	70	100	0,137	0,131	0,171	0,117	0,128	0,174	0,142	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	30	60	100	0,132	0,127	0,167	0,123	0,132	0,172	0,147	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	40	50	100	0,128	0,124	0,164	0,129	0,136	0,170	0,151	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	50	40	100	0,123	0,120	0,160	0,135	0,139	0,168	0,155	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	60	30	100	0,118	0,116	0,157	0,141	0,143	0,166	0,159	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	70	20	100	0,113	0,113	0,153	0,147	0,147	0,164	0,163	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	80	10	100	0,108	0,109	0,150	0,153	0,151	0,162	0,167	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
10	90	0	100	0,104	0,105	0,146	0,159	0,155	0,161	0,171	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	0	80	100	0,142	0,135	0,174	0,111	0,126	0,176	0,138	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	10	70	100	0,142	0,132	0,177	0,115	0,122	0,174	0,138	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	20	60	100	0,137	0,128	0,174	0,121	0,126	0,172	0,142	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	30	50	100	0,132	0,123	0,170	0,127	0,130	0,170	0,146	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	40	40	100	0,127	0,121	0,167	0,133	0,133	0,168	0,150	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	50	30	100	0,122	0,117	0,163	0,139	0,137	0,166	0,154	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	60	20	100	0,118	0,113	0,160	0,145	0,141	0,164	0,158	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	70	10	100	0,113	0,110	0,157	0,151	0,145	0,162	0,162	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
20	80	0	100	0,108	0,106	0,153	0,157	0,149	0,161	0,167	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	0	70	100	0,146	0,133	0,184	0,114	0,116	0,174	0,133	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	10	60	100	0,142	0,129	0,181	0,120	0,120	0,172	0,136	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	20	50	100	0,137	0,125	0,177	0,125	0,124	0,170	0,139	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	30	40	100	0,132	0,122	0,174	0,132	0,127	0,168	0,146	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	40	30	100	0,127	0,118	0,170	0,138	0,131	0,166	0,150	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	50	20	100	0,122	0,114	0,167	0,144	0,135	0,164	0,154	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	60	10	100	0,117	0,110	0,163	0,150	0,139	0,162	0,158	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
30	70	0	100	0,113	0,107	0,160	0,156	0,143	0,161	0,162	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	0	60	100	0,146	0,130	0,184	0,118	0,114	0,172	0,133	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	10	50	100	0,142	0,126	0,181	0,124	0,117	0,170	0,137	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	20	40	100	0,136	0,122	0,181	0,130	0,121	0,168	0,141	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	30	30	100	0,131	0,118	0,177	0,136	0,125	0,166	0,145	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	40	20	100	0,127	0,114	0,174	0,142	0,128	0,164	0,149	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	50	10	100	0,122	0,111	0,170	0,148	0,133	0,162	0,153	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
40	60	0	100	0,117	0,108	0,167	0,154	0,137	0,161	0,158	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
50	0	50	100	0,145	0,127	0,191	0,122	0,111	0,170	0,133	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
50	10	40	100	0,141	0,123	0,189	0,128	0,115	0,168	0,137	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
50	20	30	100	0,136	0,120	0,184	0,134	0,119	0,166	0,141	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
50	30	20	100	0,131	0,116	0,181	0,140	0,123	0,164	0,145	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
50	40	10	100	0,126	0,112	0,177	0,146	0,127	0,162	0,149	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
50	50	0	100	0,122	0,108	0,174	0,152	0,130	0,161	0,153	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
60	0	40	100	0,145	0,124	0,195	0,127	0,109	0,168	0,132	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
60	10	30	100	0,140	0,120	0,191	0,133	0,113	0,166	0,136	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
60	20	20	100	0,136	0,117	0,189	0,138	0,117	0,164	0,140	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
60	30	10	100	0,131	0,113	0,184	0,145	0,121	0,162	0,144	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
60	40	0	100	0,126	0,109	0,181	0,151	0,124	0,160	0,148	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
70	0	30	100	0,145	0,121	0,194	0,131	0,107	0,166	0,132	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
70	10	20	100	0,140	0,117	0,191	0,138	0,111	0,164	0,136	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
70	20	10	100	0,135	0,114	0,191	0,143	0,115	0,162	0,140	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
70	30	0	100	0,131	0,110	0,188	0,149	0,118	0,160	0,144	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
80	0	20	100	0,145	0,118	0,191	0,135	0,105	0,164	0,131	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
80	10	10	100	0,140	0,114	0,189	0,140	0,109	0,162	0,135	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
80	20	0	100	0,135	0,111	0,184	0,147	0,112	0,160	0,139	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
90	0	10	100	0,144	0,116	0,205	0,140	0,103	0,162	0,131	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
90	10	0	100	0,139	0,112	0,203	0,146	0,108	0,160	0,135	1,000	0	0	0	0	0	1	0	1
100	0	0	100	0,144	0,113	0,258	0,144	0,100	0,160	0,130	1,000	0	0	1	0	0	0	0	1
											SUMA	0	0	39	0	0	19	8	66
												Parcela 1	Parcela 2	Parcela 1+2	Parcela 3	Parcela 4	Parcela 5	Parcela 4+5	

de ponderación que se consideren de los tres objetivos de valoración.

Como puede observarse la nueva infraestructura del transporte de mercancías del Puerto Seco de Antequera cumpliría con la planificación autonómica del PISTA ya que:

- ✓ Formaría parte de la Red de Áreas Logísticas de Andalucía que están previstas en el mismo.
- ✓ Concretamente formaría parte del Nodo Interior logístico del Área Interior de Andalucía.
- ✓ Permitía la conexión exterior con el sistema logístico, ya que se situaría junto al Eje Central de Andalucía, dando soporte especialmente al corredor transeuropeo Algeciras-Madrid-París.
- ✓ Y finalmente favorece la intermodalidad y el uso del transporte ferroviario

Las conclusiones anteriores indican que la mejor ubicación para la nueva Terminal ferroviaria del Puerto Seco, se sitúa al Sur de la línea Bobadilla-Granada (la número 1+2), seguida de la situada en el lado Oeste y exterior del triángulo ferroviario de Bobadilla (la número 5).

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

9. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.

De la exposición anterior se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Desde el punto de vista o criterio de Planificación de transporte la actuación general del Puerto Seco de Antequera, es coherente con la misma y por tanto está en concordancia con las actuaciones propuestas y en realización por el PEIT-2020 del Ministerio de Fomento y del PISTA 2007-2013 de la Junta de Andalucía ya que cumple con:

- ✓ Disponer de un carácter intermodal, que está definido en el propio proyecto del Puerto Seco.
- ✓ Ser nodo regional de transporte con posibilidad de acceso ferroviario y el hecho de poder estar entroncado en el eje ferroviario internacional Algeciras-Madrid-París.
- ✓ El futuro Puerto Seco de Antequera se podría encuadrar dentro de la Red de Áreas Logísticos de Andalucía que tiene planificada la administración regional.
- ✓ Y finalmente favorecer el Desarrollo de las infraestructuras que mejoren la capacidad intermodal de los puertos y de sus accesos ferroviarios como pueden ser en este caso los puertos de Bahía de Algeciras y de Málaga.

Desde el punto de vista de la Planificación de los Terminales ferroviarios de mercancías que gestiona y realiza ADIF, el Puerto Seco de Antequera también puede cumplir con sus propuestas ya que:

- ✓ Entre los diferentes tipos de terminales ferroviarios existen los denominados Terminales de Acceso y Tratamiento de Trenes en los que sus actividades dominantes son las siguientes:
  - o Operaciones de aceso a Instalaciones ajenas de Carga/Descarga, incluidas sus maniobras necesarias.

- Maniobras con objeto o intencionalidad propios (Ordenación/Clasificación, Cambios de material, Cambios de estacionamiento, etc.).
- Estacionamiento de trenes al servicio de la Gestión de la Circulación de ADIF.

✓ La estación ferroviaria de Bobadilla, existente en las proximidades al Puerto Seco, está clasificada por ADIF como **Terminal de Acceso y Tratamiento de Trenes**. Estas terminales son necesarias para asegurar la participación del Ferrocarril en Cadenas de Transporte Puerta a Puerta, fundamentalmente cuando se trata de mercancía convencional. La propuesta del Plan Estratégico de ADIF para el futuro de este tipo de Terminales incluye un conjunto de instalaciones bien dotadas para resolver las necesidades de acceso a instalaciones exteriores, cuya actividad principal está relacionada con la mercancía convencional. En todo caso y aun con carácter secundario, también podrán desarrollar estas Terminales algunas Actividades Intermodales o de Ordenación de Trenes.

✓ Para el caso concreto del Puerto Seco de Antequera, dada su proximidad con esta estación ferroviaria de Bobadilla, sería deseable que el acceso de los trenes a la **Red Ferroviaria de Interés General ferroviaria (REFIG)** se realice directamente o por medio de la estación de Bobadilla, que con toda seguridad puede ser exigido por Dirección de Circulación Ferroviaria de ADIF.

Desde el punto de vista administrativo la actuación del Puerto Seco de Antequera se encuadra dentro de la Red de Áreas Logísticos de Andalucía y, como tal, puede participar la iniciativa privada mediante la fórmula consorcial según se concluye en lo siguiente:

✓ Según la legislación andaluza distinguen dos clases de áreas de transporte de mercancías en función de su nivel de complejidad y del grado de participación en las mismas de las empresas del sector del transporte y de la Administración Pública: **Los centros y**

las estaciones de transporte de mercancías. Los primeros disponen de zonas complementarias de titularidad privada destinadas al establecimiento de aquellas empresas, además de una zona dotacional pública de dominio y uso público destinada a la prestación de servicios públicos al sector, mientras que las segundas disponen tan sólo de dicha zona dotacional.

✓ Los **centros de transporte de mercancías** son conceptuados como plataformas logísticas complejas, integradoras de las empresas del sector transporte y de los espacios rotacionales públicos destinados a prestar servicios al transporte de mercancías, para dotar de una mayor eficiencia al sistema intermodal de transporte en su conjunto, potenciándolo como factor de desarrollo local y regional. En función de la importancia como tal factor se consideran de interés autonómico o local, y éstos últimos, municipales o supramunicipales. Según esta definición el nuevo Puerto Seco de Antequera, se clasificaría como Centro de Transporte de Mercancías.

✓ La Ley 5/2001 de la Comunidad Autónoma de Andalucía regula la gestión de las áreas de transporte de mercancías estableciéndose que la dirección y control de las mismas, el mantenimiento y conservación de sus obras, infraestructuras e instalaciones, así como la gestión de sus dotaciones y servicios, corresponden a la **instancia pública** bajo cuya titularidad y responsabilidad se desarrolle su promoción, establecimiento y construcción, sin perjuicio de las fórmulas que se ofrecen de participación de la empresa privada y otras entidades públicas en el desarrollo de dichas funciones.

✓ La Ley contiene también la regulación de la promoción y establecimiento de los centros y estaciones de transporte de mercancías, atribuyendo un papel decisivo a los órganos competentes de la Comunidad Autónoma en relación con los centros y, especialmente, cuando éstos tienen carácter regional,

y también, pero en menor medida, en relación con las estaciones de carácter supramunicipal.

- ✓ Sobre el aspecto del párrafo anterior, la Disposición Adicional Segunda de la Ley 5/2001 se contempla la ampliación del objeto social de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía (actual Agencia Pública de Puertos de Andalucía) a la gestión de las áreas de transporte de mercancías, con lo que la Administración del transporte de la Junta de Andalucía se verá muy reforzada instrumentalmente en orden al desarrollo de sus políticas de fomento y promoción de las áreas de transporte de mercancías y, especialmente, para la gestión de los centros de transporte de mercancías de interés autonómico como puede ser el Puerto Seco de Andalucía.

Desde el punto de vista de planificación territorial y urbanística, esta actuación está contemplado en la reciente revisión del PGOU de Antequera, aprobada inicialmente por el Ayuntamiento el pasado mes de julio de 2008. En el mismo se expone lo siguiente:

- ✓ En la vigencia del nuevo PGOU, prevista para los próximos ocho años, se prevé la construcción de 6.300 viviendas y 2,2 millones de metros cuadrados de suelo productivo, más otros 6,7 millones de reserva como no sectorizado. Las áreas de oportunidad con interés autonómico son el **Puerto Seco,** el aeropuerto, un área turística y otra de servicio para la autopista de Las Pedrizas.

- ✓ El **núcleo de Bobadilla-Estación**, que está próximo a la zona de Estudio surge con el trazado del ferrocarril en el siglo XIX y desde entonces su importancia y desarrollo ha ido en aumento ya que su creación respondía a las necesidades surgidas de la ejecución de un nudo ferroviario de gran importancia del que parten vías férreas hacia Córdoba, Sevilla, Málaga, Granada y Algeciras. Por ello su estructura urbana responde también a estos condicionantes resultando una estructura muy compacta y ordenada sobre la directriz que constituye la estación de ferrocarril. Además del núcleo principal, existe también una

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

barriada separada de él denominada Ortiz Recio y un pequeño grupo de viviendas (en dos bloques de tres y cuatro plantas respectivamente) situados al otro lado del ferrocarril.

- ✓ La situación geográfica del municipio de Antequera, asentado sobre un paso natural entre la costa y el interior y entre la Baja y la Alta Andalucía, ha determinado que gran parte de los grandes ejes viarios de relación interregional y nacional se localicen en él convirtiéndolo en un importantísimo cruce de caminos.

- ✓ Esta situación de encrucijada ha sido una constante histórica si bien recientemente se ha visto muy reforzada con la construcción de las autovías. Como ejes estructurantes de la red viaria, existentes en el entorno de Antequera se pueden destacar la **autovía A-92**, eje que, apoyado en el corredor del Guadalhorce, atraviesa la Vega en dirección a Sevilla por el noroeste y en dirección a Granada por el este.

- ✓ Antequera ocupa una posición central entre los principales centros andaluces y el exterior lo que le confiere una centralidad importante que, con la construcción de la autovía A-92 y su conexión cerca de la ciudad con la Autovía de las Pedrizas-Málaga le hace configurarse como un punto geoestratégico de comunicaciones más relevante de lo que ya era de tal manera que, al ser uno de los ejes de transporte rápido más importantes de Andalucía, su paso por el municipio no hace sino reconducir hacia este punto muchos de los tráficos existentes. El eje de la Autovía de las Pedrizas-Málaga supone actualmente el principal itinerario de acceso a la Costa del Sol, y a Málaga en concreto, desde el interior.

- ✓ Además de los dos grandes ejes anteiores cabe esperar que pronto sea también realidad la finalización de la autovía Córdoba-Antequera que vendría a completar la red viaria que permita a Antequera estar conectada por autovía con Sevilla, Málaga, Córdoba y Granada.

- ✓ Desde el punto de vista de accesibilidad, la actuación del futuro Puerto Seco de Antequera dispone de acceso directo con la carretera A-384, en las proximidades de la nueva estación de Santa Ana, que fue realizada con motivo de la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga. Desde esta carretera se accede a la autovía A-92 y en definitiva a la encrucijada de itinerarios anteriormente descritos que se producen en las inmediaciones de Antequera.

- ✓ La situación del municipio de Antequera, en la Depresión que forma parte del Surco Intrabético, es lo que permite que sea una vía natural de comunicación entre la Alta y la Baja Andalucía y entre la Andalucía Mediterránea y la Andalucía interior de tal manera que la comarca en la que se integra presenta una vocación eminentemente andaluza que, desde el punto de vista físico y geográfico en general, sobrepasa ampliamente los límites administrativos existentes. Por ello se puede afirmar que la ciudad de Antequera está situada en el principal cruce de caminos de Andalucía, el cual ha sido históricamente, y lo es en la actualidad, un paso obligado de viajeros.

Desde el punto de vista económico de Antequera y su zona de influencia, el desarrollo industrial producido en los últimos años ha provocado un **importante aumento de la población** de Antequera, un hecho insólito en una zona interior, habiéndose ganado más de 7.000 habitantes en los últimos quince años en el municipio de Antequera que se ha situado en 45.500, 2.000 de ellos inmigrantes, que además se ha situado en una situación técnica de pleno empleo.

Finalmente desde el punto de vista técnico-funcional de la **ubicación de la parcela propuesta** por lo promotores, los resultados del análisis recogido en el presente Informa indican que una ubicación de la nueva Terminal ferroviaria del Puerto Seco, al Sur de la línea Bobadilla-Algeciras, con las modificaciones técnicas pertinentes para conseguir vías de 750 metros de longitud útil es mejor ubicación para la nueva Terminal ferroviaria, frente a la ubicación actualmente propuesta por el

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Puerto Seco de Antequera, en el lado Este del triángulo debido fundamentalmente a:

- ✓ Disponer de buena conectividad con el área logística del Puerto, lo que permite una óptima interoperatividad.

- ✓ Poder diseñar una terminal ferroviaria con accesos por ambos extremos o cabeceras a la red general.

- ✓ Poder disponer de espacio suficiente para poder disponer de vías de apartado de longitud útil mínima de 750 m.

- ✓ Disponer de terrenos contiguos que permitan su fácil ampliación en el futuro.

- ✓ Disponer de accesibilidad a la red viaria de carreteras.

Sevilla, septiembre de 2008

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

DOCUMENTO Nº 7. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **2**	DE: **3**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 469

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I: MEMORIA

DOCUMENTO II: DOCUMENTO DE SÍNTESIS

DOCUMENTO III: PLANOS

DOCUMENTO IV: APÉNDICES

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 8
1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN 9
1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 11
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN 11
2.1 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELEGIDA 11
2.2 GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN VIGENTES 14
2.2.1 Respecto a la clasificación del suelo 15
2.2.2 Usos globales 17
3. MEMORIA DE ORDENACIÓN 18
3.1 OBJETIVOS Y CRITERIOS URBANÍSTICOS 18
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN 18
3.2.1 Consideraciones previas 18
3.2.2 Elementos básicos de la ordenación 19
3.2.3 Accesibilidad y movilidad en el ámbito de la actuación 20
3.2.4 Espacios libres y recursos ambientales 21
3.3 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN 22
3.3.1 Clasificación del suelo, sistemas generales y estructura orgánica 22
3.3.2 Usos y edificabilidades globales 24
3.3.3 Delimitación y aprovechamiento medio del área de reparto 24
3.3.4 Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada 25
3.3.5 Criterios y directrices para la ordenación detallada 26
3.3.6 Previsiones de programación y gestión de la ejecución de la ordenación 27
3.4 CONEXIONES CON LAS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS 28
3.4.1 Infraestructuras hidráulicas 30
3.4.2 Infraestructuras eléctricas 36
3.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones 38
3.5 PREVISIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN 39
3.5.1 Fases y conexiones generales 39
3.5.2 Obtención de los terrenos por expropiación 39
3.5.3 Instrumentos técnicos para la ejecución de la actuación 40
3.5.4 Viabilidad económica 40
4. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO 41
4.1 MEDIO FÍSICO 41
4.1.1 Clima y régimen de vientos 41
4.1.2 Geología y geotecnia 44
4.1.3 Estratigrafía 45
4.1.4 Geomorfología 47
4.1.5 Hidrología superficial 48
4.1.6 Hidrogeología 50
4.1.7 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario 53
4.1.8 Edafología 54
4.1.9 Riesgos previsibles en la zona 56
4.2 MEDIO BIÓTICO 58
4.2.1 Vegetación 58
4.2.2 Fauna 60
4.2.3 Corredores ecológicos 67
4.2.4 Hábitat de interés comunitario 67
4.3 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN 69
4.3.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía 69
4.3.2 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga 70
4.3.3 Otras figuras y elementos naturales de interés 71
4.4 RECURSOS PATRIMONIALES 73
4.4.1 Patrimonio arqueológico 73
4.4.2 Red de vías pecuarias 73
4.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO 75
4.5.1 Demografía 75
4.5.2 Estructura económica y productiva 76
4.5.3 Usos del suelo 76
4.5.4 Infraestructuras y servicios urbanos existentes 77
4.5.5 Construcciones, obras y edificaciones existentes 83
4.5.6 Estructura de la propiedad del suelo 86
4.6 PAISAJE 87

4.6.1 Descripción del paisaje 87
4.7 UNIDADES AMBIENTALMENTE HOMOGÉNEAS 88
4.7.1 Núcleos de población densos 88
4.7.2 Núcleos de población dispersos 88
4.7.3 Infraestructuras ferroviarias. 88
4.7.4 Infraestructuras viarias 89
4.7.5 Cultivos de olivar en secano 89
4.7.6 Cultivos herbáceos en regadío 89
4.8 NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN 89
4.8.1 NORMAS GENERALES SOBRE PROTECCIÓN AMBIENTAL 89
4.8.2 RESIDUOS 90
4.8.3 GESTION DEL MEDIO NATURAL 92
4.8.4 MONTES E INCENDIOS FORESTALES 93
4.8.5 CALIDAD DEL AIRE 93
4.8.6 AGUAS 94
4.8.7 PATRIMONIO HISTÓRICO 95
4.8.8 SUELOS 96
4.8.9 VÍAS PECUARIAS 96
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 96
5.1 METODOLOGÍA 96
5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES 96
5.3 ACCIONES Y ELEMENTOS DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS 97
5.3.1 Fase de urbanización 97
5.3.2 Fase de construcción 98
5.3.3 Fase de explotación 98
5.4 ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS 99
5.5 IDENTIFICACIÓN, CATALOGACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS INDUCIDOS POR LAS DETERMINACIONES DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN 99
5.5.1 Sobre la Atmósfera y el Clima 99
5.5.2 Sobre la Geología y la Geomorfología 101
5.5.3 Sobre el Suelo 102
5.5.4 Sobre el Agua 102
5.5.5 Sobre la Vegetación 102
5.5.6 Sobre la Fauna. 103
5.5.7 Sobre el Paisaje 103
5.5.8 Sobre la Socioeconomía 106
5.5.9 Sobre las infraestructuras, el Patrimonio y las Vías Pecuarias 107
5.5.10 Por Producción de Residuos 109
5.5.11 Valoración de los impactos sin medidas correctoras 109
6. MEDIDAS AMBIENTALES, PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE APLICACIÓN DIRECTA, RELATIVAS A LA ORDENACIÓN PROPUESTA 110
6.1 Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima 110
6.1.1 Fases de urbanización y construcción 110
6.1.2 Fase de explotación 111
6.2 Medidas correctoras sobre el suelo y geomorfología 112
6.2.1 Fases de urbanización y construcción 112
6.3 Medidas correctoras sobre las aguas 113
6.3.1 Fases de urbanización y construcción 113
6.3.2 Fase de explotación 113
6.4 Medidas correctoras sobre la vegetación 113
6.4.1 Fases de urbanización y construcción 113
6.4.2 Fase de explotación 113
6.5 Medidas correctoras sobre la fauna 114
6.5.1 Fases de urbanización y construcción 114
6.6 Medidas correctoras sobre el paisaje 114
6.6.1 Fases de urbanización y construcción 114
6.6.2 Fase de explotación 115
6.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico 115
6.7.1 Fases de urbanización y construcción 115
6.7.2 Fase de explotación 115
6.8 Medidas correctoras sobre las infraestructuras 115
6.8.1 Fases de urbanización y construcción 115
6.9 Medidas correctoras sobre el patrimonio y las vías pecuarias 116
6.9.1 Fases de urbanización y construcción 116
6.10 Medidas correctoras sobre la generación de residuos. 117
6.10.1 Fases de urbanización, construcción y explotación 117
6.11 Medidas generales de protección 119

Núm. 85 página 472 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6.12 Valoración de Impactos con medidas correctoras 120
7. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO 121
7.1 MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES....121
7.1.1 Fase de construcción. 121
7.1.2 Fase de funcionamiento 122
7.2 Estructura Básica del Programa de Vigilancia Ambiental 122
7.3 OPERACIONES SUJETAS A VIGILANCIA....123
8. CONCLUSIÓN 128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura nº 1. Ámbito del proyecto de Actuación 10
Figura nº 2. Zona inundable arroyo Villalta 21
Figura nº 3. Clasificación, Sistemas Generales y Área de Reparto. 23
Figura nº 4. Ordenación estructural y directrices. 27
Figura nº 5. Fases 27
Figura nº 6. Escrito aguas del Torcal. 33
Figura nº 7. Punto de conexión y propuesta de trazado de Aguas del Torcal S.A. 33
Figura nº 8. Actuaciones suministro fase II. 34
Figura nº 1. Tipos climáticos....41
Figura nº 2. Curvas medias de temperaturas y precipitación 42
Figura nº 3. Diagrama ombrotérmico 43
Figura nº 4. Dirección de viento. 43
Figura nº 5. Velocidad del viento 44
Figura nº 6. Rosa de los vientos 44
Figura nº 7. Esquema geológico general de Andalucía 45
Figura nº 8. Extracto del Mapa Geológico de España (IGME), hoja nº 1023 (Antequera). 46
Figura nº 9. Arroyo Villalta – sección actual....48
Figura nº 10. Arroyo Villalta previo al cruce con el ferrocarril....49
Figura nº 11. Arroyo Villalta con el cruce de la vía pecuaria 49
Figura nº 12. Infraestructuras de riego....49
Figura nº 13. Acuíferos en la zona de Antequera....51
Figura nº 14. Mapa de hidrología subterránea en la zona de estudio. 52
Figura nº 15. Extracto del Mapa Hidrogeológico de España 1:200.000 (IGME), hoja nº 82 (Morón de la Frontera) 52
Figura nº 16. Zonas vulnerables por contaminaciones de nitratos. 54
Figura nº 17. Unidades edáficas. 55
Figura nº 18. Mapa de pendientes en la zona de estudio. 57
Figura nº 19. Mapa de inundabilidad. 57
Figura nº 20. Cuadrículas UTM de 10 x 10 km estudiadas 60
Figura nº 21. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la actuación. 68
Figura nº 22. Ámbito del AG-1. Paisaje Agrario Singular. “Vega de Antequera”....71
Figura nº 23. Zona Importante para las Aves Esteparias de Andalucía Entorno de Fuente de Piedra-Campillos. 72
Figura nº 24. Cruce con la A-384, junto a la gasolinera. 77
Figura nº 25. Detalle de la glorieta partida en la estación de Santa Ana. 78
Figura nº 26. Vista de la Estación de Santa Ana desde el límite de la parcela. 78
Figura nº 27. Infografía aérea del anillo ferroviario. 79
Figura nº 28. Paso superior en la Cañada Real de Sevilla a Málaga en el Nudo de Bobadilla. 79
Figura nº 29. Paso superior existente de la Cañada Real de Sevilla a Málaga. 80
Figura nº 30. Red de Abastecimiento existente a la estación de AVE de Santa Ana. 80
Figura nº 31. Red de abastecimiento existente a la Estación de Bobadilla. 81
Figura nº 32. Construcciones existentes. 83
Figura nº 33. Vista del tanatorio. 84
Figura nº 34. Vista de la casa de aperos. 84
Figura nº 35. Vista de cortijo en el ámbito. 85
Figura nº 36. Vista de la gasolinera. 85
Figura nº 37. Vista de las obras de drenaje transversal de la LAT y paso sobre el arroyo Villalta de la carretera de acceso a Bobadilla pueblo. 86
Figura nº 38. Tramo de acequia principal previo al cruce con C/Estepa, a su paso por el núcleo urbano de Bobadilla....86
Figura nº 39. Tramo de acequia secundario 86
Figura nº 40. Cuenca visual. 105

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 473

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Area de reparto 24
Tabla 2. Cálculo de las diferencias de aprovechamiento entre áreas de reparto 24
Tabla 3. Estimación de la demanda de agua en cada fase 28
Tabla 4. Cálculo Demanda de Potencias Fase I. 29
Tabla 5. Cálculo Demanda de Potencias de la subestación 29
Tabla 6. Inversión estimada en electricidad 30
Tabla 7. Dotaciones de agua para el cálculo 30
Tabla 8. Consumo total de agua en cada fase 32
Tabla 9. Evolución consumos de agua potable Fase I 32
Tabla 10. Inversión estimada para el abastecimiento de agua Fase I 34
Tabla 11. Inversión estimada para el abastecimiento de agua por fases 35
Tabla 12. Estimación caudales aguas residuales 36
Tabla 13. Inversión estimada para el saneamiento y depuración 36
Tabla 14. Inversión estimada para las telecomunicaciones por fases 39
Tabla 15. Series de vegetación 60
Tabla 16. Anfibios 63
Tabla 17. Reptiles 63
Tabla 18. Avifauna 64
Tabla 19. Aves esteparias 66
Tabla 20. Mamíferos 66
Tabla 21. Aves esteparias en la ZIAE “Entorno de Fuente de Piedra” 73
Tabla 22. Vías Pecuarias 74
Tabla 23. Cultivos principales en el T.M: Antequera 76
Tabla 24. Aprovechamientos hídricos inscritos o en trámite en el ámbito. 81
Tabla 25. Resumen de los aprovechamientos inscritos o en trámite. 81
Tabla 26. Afecciones de las vías que discurren por el ámbito del proyecto de actuación. 87

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El presente documento constituye la documentación de base para la tramitación ambiental del Proyecto de actuación para la declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera (Málaga) preciso para la posterior implantación de dicha Área Logística.

La Agencia Pública de Puertos de Andalucía ha elaborado el documento denominado Red Logística de Andalucía, que ha servido como base para la definición de las actuaciones en materia de áreas logísticas y centros de transporte de mercancías en los diversos instrumentos de planificación de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, principalmente el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013, (en adelante PISTA), aprobado por Decreto 457/2008, de 16 de septiembre, y los diversos planes subregionales de ordenación del territorio. En estos instrumentos de planificación, la zona de Antequera se contempla como un nodo logístico importante en la estructuración de la Red Logística. No se puede olvidar, desde el punto de vista ambiental, que el Plan PISTA (2007-2013) ya fue sometido a Evaluación Ambiental Estratégica, contemplando el Informe de Sostenibilidad Ambiental (16 septiembre 2008) la sostenibilidad de las actuaciones estratégicas que el mismo planteaba, entre las que se encontraba la propia área logística en estudio (denominada Puerto Seco de Antequera).

Por lo que se refiere al Centro de Transportes de Mercancías de Antequera, figura en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía como una de las actuaciones que configuran el Nodo Logístico del Área Central de Andalucía y se propugna una actuación con el carácter de «interés autonómico». Este Centro, por su ubicación, cuenta con conexión viaria y ferroviaria adecuada, tal y como se recoge en el PISTA, donde se señala como una «propuesta de Centro Logístico de Primer nivel». Esta situación, de nudo de comunicaciones y área geoestratégica, otorgan a Antequera un enorme potencial para desarrollar un nodo logístico de primera categoría, acogiendo todas las actividades relativas al transporte, gestión y distribución de mercancías a nivel regional y nacional, especialmente las vinculadas al sector ferroviario.

De hecho, la zona elegida para el desarrollo del Área Logística de Antequera se encuentra en el triángulo ferroviario formado entre las vías Bobadilla-Granada, Sevilla-Granada y la futura red de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Constituye un ámbito cuyo emplazamiento viene definido en el proyecto de Plan Funcional que fue sometido a información pública mediante resolución de 5 de noviembre de 2009 de la Dirección Gerencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (BOJA nº 229, de 24.11.2009). La encomienda de elaboración y tramitación de dicho Plan se recoge en la Orden de 6 de marzo de 2009 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA nº 55 de 26.3.2009) por la que se da inicio al procedimiento para la promoción y establecimiento del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga).

Como requisito de la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, dicho Plan Funcional debe desarrollarse mediante el correspondiente planeamiento urbanístico, razón que lleva a la Agencia Pública de Puertos a convocar el oportuno concurso mediante anuncio aparecido en el BOJA nº 253 de 30.12.2009, dado que la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Antequera contempla la actuación al margen del planeamiento general, dado su interés supramunicipal.

La Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en sus artículos 38 y 39, establece que el Consejo de Gobierno podrá declarar de interés autonómico aquellas actuaciones de carácter público caracterizadas por su especial relevancia derivada de su magnitud, su proyección económica y social o su importancia para la estructuración territorial de Andalucía, contempladas en planes de ordenación del territorio, planes con incidencia territorial o ámbitos sectoriales citados en el Anexo II de la citada Ley 1/1994, de 11 de enero. Cuando dichas actuaciones supongan la implantación de usos productivos, dotaciones o cualesquiera otros análogos que precisen desarrollo urbanístico, la declaración de Interés Autonómico se producirá mediante la aprobación por el Consejo de Gobierno de un proyecto de actuación o documento análogo a propuesta de la Consejería competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

Las características y contenido del Proyecto de Actuación del Área Logística quedan fijadas por dicha ley y entre ellas debe referirse **la incidencia territorial y ambiental del mismo**. Este documento trata de fijar y exponer la incidencia ambiental del Proyecto de Actuación del Parque Empresarial y de acuerdo con su análisis integrar en dicho Proyecto las medidas de protección, conservación y compensación ambiental adecuadas y necesarias para su correcta planificación y ejecución, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 475

Por otro lado, el anexo I de la Ley GICA y el Decreto 356/2010 que modifica su ANEXO I en su epígrafe 12.1 dicta:

"Planes y Programas que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos enumerados en este Anexo sobre la siguientes materias: (…) transporte (…)".

Este Proyecto de Actuación establece el marco para el desarrollo de proyectos enumerados en el anexo, en concreto la actuación del epígrafe 7.10 *Áreas de transporte de mercancías.* Consiguientemente, se encuentra sometida al procedimiento de Evaluación Ambiental.

Así, en base a lo dictado en la LOTCA este Estudio de Impacto Ambiental debe considerarse como parte integrante de la documentación del Proyecto de Actuación, y en base a lo mencionado anteriormente respecto a la GICA, este estudio de impacto ambiental sigue el guión de contenidos de los estudios de impacto ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico, tal como fija el anexo II.B de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, al objeto de aportar la información ambiental pertinente.

Este procedimiento de Evaluación Ambiental se encuentra regulado mediante la Sección 4ª del Capítulo II del Título III de la Ley GICA y subsidiariamente, el Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tal y como dispone la Disposición transitoria cuarta de la GICA, la cual establece que hasta que se desarrolle reglamentariamente el procedimiento para la Evaluación Ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico será de aplicación.

En base a dicho procedimiento se han producido los siguientes hitos:

- Mediante Orden de 3 de enero de 2011 (BOJA nº 14, de 21 de enero) fue aprobado por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda el Plan Funcional del Centro de Transporte deMercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga), de conformidad con lo previsto en la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las Áreas de Transporte de Mercancías de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Mediante Orden de 22 de marzo de 2012 de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda se inicia el procedimiento para la Declaración de Interés Autonómico del "Área Logística de Antequera".
- Con fecha 20 de diciembre de 2012 se publica en Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 248, Resolución de 15 de noviembre de 2012 de la Secretaría General de Ordenación del Territorio, por la que se somete a información pública el Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del "Área Logística de Antequera" y su Estudio de Impacto Ambiental.
- Con fecha de registro de entrada 3 de mayo de 2013 se recibe en la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, el expediente de referencia acompañado del resultado de la información pública para la emisión de Informe Previo de Valoración Ambiental.
- Con fecha 15 de enero de 2014 se emite informe Previo de Valoración Ambiental emitido por la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Málaga formulado de acuerdo con el artículo 40 de la Ley GICA.
- Con fecha 7 de mayo de 2014 se recibe en la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, dependiente de la Consejería de Fomento y Vivienda, el informe de alegaciones e informes sectoriales al proyecto de actuación para la declaración de interés económico del Área Logística de Antequera, remitido por la Secretaria General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Dicho informe integra el Informe Previo de Valoración Ambiental emitido con fecha 13 de enero de 2014,

Esta versión del Estudio de Impacto ambiental incorpora en base al informe de 7 de mayo mencionado:

- **Las condiciones de los informes sectoriales para el Proyecto de Actuación y el Estudio de Impacto Ambiental.**
- **Las alegaciones a la información pública estimadas total o parcialmente por la Secretaria General de Ordenación del Territorio y Cambio Climático.**
- **Las determinaciones ambientales y de salud que, conforme el informe previo de valoración ambiental de 15 de enero de 2013, debe contener la propuesta del Plan que se someta a aprobación definitiva.**

1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

Como recoge el Plano de Información nº 1: Situación de la Actuación, el Área Logística se encuentra situada al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Sus límites físicos lo constituyen al Norte, el denominado Llano de la

Núm. 85 página 476 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Venta y la Carretera A-384; al oeste, la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga; al Sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera-Estación de Bobadilla), y como lindero oriental la *Cañada Real de Sevilla a Málaga*.

Si nos atenemos a la morfología del Área Logística, llama la atención la estructura "polinuclear" del ámbito heredada del Plan funcional lo que se traduce en la terminología de éste en cinco "sectores" resultantes de la presencia de varias vías pecuarias y otras infraestructuras lineales, como las carreteras A-384 y la carretera sobre la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* o las líneas ferroviarias Bobadilla-Granada y la LAV Córdoba-Málaga, que actúan como configuradores y delimitadores de aquellos. La imagen siguiente aclara dicha estructura, mostrando también su inserción en la estructura territorial.

La superficie del ámbito del proyecto de actuación asciende a 392,14 has. límite envolvente de los terrenos afectados por la propia actuación (conexiones, enlace con la A-384, tramos de vías pecuarias incorporados, cauces del arroyo Villalta de nuevo trazado, etc., etc.), en cuya huella queda subsumido el sector de suelo urbanizable sectorizado delimitado.



Figura nº 1. Ámbito del proyecto de Actuación

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 477

1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Hay que tener en cuenta, a la hora de definir el alcance de este Estudio de Impacto Ambiental, que el Proyecto de Actuación contempla, además de los sectores de suelo que ocupa el Área Logística propiamente dicha, una serie de infraestructuras exteriores que suministran los servicios necesarios para su funcionamiento, en concreto agua, electricidad, evacuación de la red de saneamiento previa depuración en la parcela prevista para ello dentro del Proyecto de Actuación (hay que recordar que el área logística esta previsto que tenga una red de pluviales separativa), suministro de gas y telecomunicaciones. Los impactos derivados de estas actuaciones son valorados al nivel de detalle en el que se encuentran definidas estas infraestructuras en el Proyecto de Actuación, y consiguientemente, se encuentran dentro del ámbito del mismo.

No obstante, en su caso, cuando se elaboren los proyectos que definan estas actuaciones a nivel de detalle se tendrá que afrontar, en relación con sus parámetros de diseño, si se han de someter a algún procedimiento de prevención ambiental según la normativa vigente en el momento de su redacción. Esta misma argumentación procede para las actividades y actuaciones que se desarrollen en el ámbito del Área Logística.

En concreto, el Proyecto de Urbanización del Área Logística deberá someterse al instrumento de Prevención Ambiental que le corresponde según la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, concretamente al trámite de Autorización Ambiental Unificada (procedimiento abreviado), dado que las Áreas de Transporte de Mercancías se encuentran incluidas en el epígrafe 7.10 del Anexo I de la citada Ley.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

2.1 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELEGIDA

El análisis de alternativas para la ubicación del Proyecto de Actuación se ha producido en el proceso previo planificador. Dos son los procesos planificadores que deciden, por factores esencialmente geoestratégicos, la ubicación del área logística:

- Por un lado, el PISTA (Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad Territorial de Andalucía)
- Por otro lado, el Plan Funcional, que como dispone el PISTA, la Red de Áreas Logísticas se conformará de acuerdo con la tipología de Áreas y de los procedimientos previstos en la Ley 5/2001 y contendrá como principales referentes las propuestas expresamente recogidas por el Plan en su horizonte de referencia.

En el Plan Funcional debe figurar:

- La evaluación de la repercusión de su localización en orden al desarrollo regional y local.
- La determinación del ámbito territorial de su implantación.

El proyecto del Área Logística de Antequera nace con una clara orientación a la intermodalidad ferroviaria, y es precisamente el trazado de la red ferroviaria el factor que ha resultado determinante en la elección de su emplazamiento y en su configuración.

Las políticas de transporte de mercancías de las distintas administraciones (Unión Europea, Estado Español y Comunidades Autónomas) coinciden en señalar desde finales de la década de los 90 la potenciación del modo de transporte ferroviario como una de las estrategias esenciales para conseguir un sistema de transporte de mercancías sostenible, que pueda solventar los graves problemas existentes con motivo de la excesiva preponderancia de la carretera, con elevados costes externos, y una capacidad de crecimiento limitada. Asimismo, desde el punto de vista puramente ambiental, el transporte ferroviario supone una notable mejora del ratio de sellado de suelo y huella de carbono frente al transporte por carretera.

En cualquier caso, la justificación de la ubicación es tarea fácil si se tienen en cuenta los factores locacionales que deben presidir la toma de decisiones relativa a la implantación de un área logística y la intermodalidad que ha de caracterizar esta infraestructura del transporte. De hecho, la Planificación

de Terminales de mercancías de ADIF, dentro del Plan Estratégico elaborado por dicha entidad pública, y enmarcado en el Plan Estratégico de Infraestructuras (PEIT), contempla la estación de Bobadilla. A ella se conecta un apeadero al sur del área logística ya autorizado, al que se accede desde la Red Ferroviaria de Interés General.

El anterior Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA 2008-2013), ya definía los corredores ferroviarios de mercancías que deben estructurar el sistema intermodal de Andalucía y su conexión terrestre con el resto del territorio peninsular y Centro Europa, y planteaba el desarrollo de la "Red Logística de Andalucía", formada por un conjunto de 11 nodos que articulan, desde el punto de vista logístico, la totalidad del territorio andaluz. No se puede olvidar, desde el punto de vista ambiental, que el Plan PISTA (2007-2013) ya fue sometido a Evaluación Ambiental Estratégica, contemplando el Informe de Sostenibilidad Ambiental (16 septiembre 2008) (se puede consultar en http://www.juntadeandalucia.es/servicios/planes/detalle/11688.html) la sostenibilidad de las actuaciones estratégicas que el mismo planteaba, entre las que se encontraba la propia área logística en estudio (denominada Puerto Seco de Antequera).

Esta planificación se ha visto refrendada con la revisión de la Red Transeuropea de Transporte, aprobada por la Comisión Europea a finales del 2013. Andalucía se conectará a Europa por ferrocarril través de dos Corredores de la Red Principal: el nº 7, denominado "Atlántico" y el nº 3, "Mediterráneo, con sus dos ramales, el central y el de la costa. Estos dos corredores articulan el conjunto de nodos logísticos definidos en el PISTA.

En este mapa, el nodo de Antequera, y en particular del triángulo ferroviario de Bobadilla, emerge como un enclave estratégico singular, con un gran potencial logístico. No en vano, ha sido seleccionado por la Comisión Europea como "nodo" logístico de la Red Principal, siendo junto con Córdoba, los dos únicos puntos de intercambio ferrocarril-carretera interiores de Andalucía que figuran en el mapa de la Red Transeuropea.



El triángulo ferroviario de Bobadilla es lugar de cruce de los dos corredores ferroviarios de la Red Transeuropea de Transporte, y por su configuración permite la conexión ferroviaria directa con los puertos de Sevilla, Algeciras y Málaga, y con Madrid, vía Córdoba. Esta singularidad sólo se da en este punto, y por consiguiente, es el lugar idóneo para situar una terminal ferroviaria que permita el acceso de las mercancías a los dos corredores ferroviarios.

Pero la logística es una actividad cuyas funciones, en tanto que trascienden del mero transporte de las mercancías, van más allá de los sistemas de infraestructuras lineales y nodales tradicionales, y necesitan de áreas especializadas que aporten valor añadido a las mercancías al tiempo que faciliten las operaciones de ruptura de carga y el trasbordo modal, proporcionando además servicios especializados a sus usuarios.

Estas infraestructuras, estratégicamente situadas, permiten a los operadores una gestión eficiente del transporte de mercancías, y aprovechan la concentración de tráficos para la ubicación de terminales ferroviarias modernas, diseñadas conforme a los estándares y requisitos actuales, instalaciones imprescindibles para que se pueda producir el intercambio modal de una forma sencilla, fiable y rentable.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 479

En base a lo anterior es lógico que las terminales ferroviarias de mercancías, instalaciones para el intercambio modal, y las áreas logísticas estén integradas

Por un lado para lograr servicios eficientes y competitivos es necesario concentrar volúmenes de carga suficientes, en un número reducido de puntos. Por otro lado, el transporte terrestre, igual que el marítimo, necesita espacios logísticos donde aprovechar el intercambio modal para realizar actividades de valor añadido sobre las mercancías, las áreas logísticas.

Al situarse las terminales junto a las áreas logísticas se consigue eliminar recorridos innecesarios, acarreos, etc. de forma que se permite a los operadores ferroviarios una gestión más eficiente, y aprovechar la concentración de carga para poder ofrecer servicios de transporte competitivos.

Y este aspecto es de una enorme trascendencia, pues para Andalucía es vital la disponibilidad de una adecuada conexión ferroviaria de mercancías con el exterior por diversas razones:

- La posición periférica que ocupa Andalucía en la Península Ibérica y en Europa supone un hándicap para la competitividad de su economía por la gran longitud de la cadena logística de suministro y distribución con sus principales mercados. En este sentido, la mejora de la eficiencia de su sistema de transporte es esencial y, dentro de ello, el ferrocarril es un elemento estratégico de competitividad, al ser la apuesta fundamental por la eficiencia y sostenibilidad ambiental y económica de la cadena logística.

- Por otra parte, la posición geoestratégica de Andalucía en relación con los flujos de mercancías con el norte de África y con los tráficos marítimos que cruzan el Estrecho de Gibraltar en las rutas que conectan con Asia y América, ofrece un importante potencial para convertir a Andalucía en la gran plataforma logística del Sur de Europa, puerta de entrada de los grandes flujos intercontinentales. Para ello, es necesario complementar las infraestructuras y servicios portuarios existentes con unas adecuadas conexiones terrestres con el hinterland y con las redes transeuropeas de transporte, a través de un modo de alta capacidad y eficiencia como el ferrocarril.

Todo lo anterior justifica la elección del triángulo ferroviario de Bobadilla como el lugar idóneo para implantar una terminal intermodal de mercancías, y una vez elegido este emplazamiento, **la necesidad de que el área logística de Antequera se desarrolle entorno a esta localización, en los terrenos adyacentes, y no en otros suelos más distantes, que obligarían a tener que realizar costosos acarreos (transporte por carretera de las mercancías entre el origen/destino y la terminal ferroviaria). Este acarreo supondría, desde el punto de vista ambiental, un importante incremento de la huella de carbono, siendo una importante contradicción con uno de los grandes beneficios que se pretende obtener con el transporte intermodal de mercancías, que es precisamente, la reducción de la huella de carbono del transporte, fomentando el transporte por ferrocarril frente al de carreteras.**

A este respecto, las conclusiones del estudio realizado por INECO en el año 2008, "*Análisis Funcional del emplazamiento seleccionado para la terminal ferroviaria intermodal del Puerto Seco de Antequera*", (que se incluye como anexo en el proyecto de Actuación) son claras.

Se estudiaron siete alternativas en el entorno del núcleo ferroviario de Bobadilla mediante un análisis multicriterio, concluyendo que desde un punto de vista técnico-funcional la ubicación de la nueva Terminal ferroviaria en **el lado exterior del triángulo ferroviario es la mejor ubicación posible por las siguientes razones**:

- Disponer de acceso directo a una instalación ya existente de ADIF, la estación ferroviaria de Bobadilla clasificada por ADIF como Terminal de Acceso y Tratamiento de Trenes. Estas terminales son necesarias para asegurar el acceso de los trenes a la Red Ferroviaria de Interés General ferroviaria (REFIG), lo que viene exigido por Dirección de Circulación Ferroviaria de ADIF.
- Disponer de una ubicación óptima con respecto a DOS CORREDORES FERROVIARIOS DE LA RED PRINCIPAL DE LA RED TRANSEUROPEA DE TRANSPORTE FERROVIARIO DE MERCANCÁIS, con tráfico internacional
- Poder diseñar una terminal ferroviaria con vías vivas, es decir, con accesos por ambos extremos o cabeceras a la red general.
- Poder disponer de espacio suficiente para poder disponer de vías de apartado de longitud útil mínima de 750 m, requisito imprescindible para terminales de nueva creación.
- Disponer de terrenos contiguos que permitan su fácil ampliación en el futuro
- Accesibilidad viaria directa e interoperatividad óptima con el Área Logística

Núm. 85 página 480 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Estas conclusiones, ponen de manifiesto al mismo tiempo, **la necesidad de ocupar los terrenos al Sur de la línea Bobadilla-Granada, hasta la carretera que da acceso al núcleo urbano**

Indicar, asimismo, que en aplicación de la Ley 5/2001, el Plan Funcional, con la alternativa que se plantea en el Proyecto de Actuación, se sometió a información Pública por Resolución de 5 de noviembre de 2009, de la Dirección Gerencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (BOJA nº 229 de 24 de noviembre de 2009).

Respecto al primero se señala la necesidad de disponer de terrenos contiguos que permitan la ampliación de la terminal en el futuro. Hay que pensar en el enorme potencial de tráfico ferroviario que tienen los dos corredores, el Mediterráneo y el Atlántico, según los estudios de demanda que se han realizado, y que se está planificando una terminal ferroviaria intermodal de mercancías de primer nivel (Nodo principal del RRT) que tiene que ser capaz de dar respuestas a las necesidades futuras. Entre estas se incluye no sólo las técnicas convencionales de unidades de transporte intermodal (UTIS), si no también el desarrollo de técnicas de ferroutage y de autopistas ferroviarias que se están implantando con gran éxito en Europa (como la autopista ferroviaria Le Boulou-Bettembourg de Lorry Rail, por poner un ejemplo). Estas técnicas requieren gran cantidad de espacio.

Por otra parte, hay que preveer la ocupación terrenos para permitir la implantación de grandes cargadores que necesiten contar con instalaciones con acceso ferroviario directo, lo que sólo es posible situándose en la zona adyacente a la terminal. Esta es una de las claves para conseguir un ferrocarril más eficiente y competitivo, acercar los grandes cargadores a la terminal para disminuir los costes. Para ello se ha previsto ocupar los terrenos que discurren entre la terminal intermodal y el lindero al sur, la carretera MA-446. La normativa del Proyecto de Actuación establece una clara limitación al desarrollo de estos suelos, que únicamente podrán ser ocupados con actividades que generen tráficos ferroviarios y que justifiquen la necesidad de situarse próximo a la terminal intermodal. A este respecto hay que señalar, que al tratarse de un Área de Interés Autonómico, el Plan Funcional del centro, según la Ley 5/2001 que regula las áreas de transporte de Andalucía, y la gestión de Red Logística de Andalucía, sociedad controlada por la Junta de Andalucía, garantizan el cumplimiento de este requisito.

Respecto a **la alternativa de emplear otros suelos industriales que actualmente se puedan situar en el entorno de Antequera** , como se ha señalado, una vez seleccionado el emplazamiento de la terminal intermodal el área logística debe desarrollarse en las inmediaciones para evitar que los usuarios de la misma tengan que realizar acarreos por carretera, lo que sería inevitable si se contemplase la posibilidad de poner en carga otros suelos ya clasificados, distantes varios kilómetros de la terminal

Finalmente, a la hora de valorar las alternativas de **dimensionamiento de la actuación,** la cual tiene una superficie de 3.277.000m^2, se debe de tener en cuenta que se trata de un proyecto a largo plazo, en un horizonte de 20 años, que se desarrollará por fases, con coyunturas económicas bien diferentes, y que obedece al enorme potencial logístico del nodo de Antequera.

El largo proceso de maduración que conlleva el desarrollo de este tipo de actuaciones, tramitación de los instrumentos territoriales, sectoriales y urbanísticos, proyecto de obras de urbanización, ejecución, etc, aconsejan este tipo de planificación a largo plazo, previendo la reserva de terreno suficiente para poder ir dando respuesta a la demanda en un plazo de tiempo razonable. Andalucía no se puede permitir la pérdida de oportunidades de inversión y el desarrollo de proyectos logísticos que generen empleo y actividad económica en la región, por la falta de suelo especializado en suficiente cantidad.

Por otra parte, hay que tener en cuenta además, criterios de viabilidad económico-financiera. Los elevados costes de desarrollo de la actuación, incluyendo accesos, terminal intermodal e infraestructuras básicas de servicios, requieren una masa crítica suficiente para que la repercusión por metro cuadrado de suelo haga viable la actuación.

2.2 GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN VIGENTES

Como dispone el artículo 39 de la Ley 1/1994, el proyecto de actuación ha de contener las determinaciones de planificación y ejecución que se precisen para su realización efectiva. Por tanto, las determinaciones urbanísticas precisas para su ejecución, fundamentalmente pertenecientes a la ordenación estructural. Así,

- la clasificación del suelo como urbanizable sectorizado, salvo los terrenos sobre los que se proponen el cambio de trazado de algunos tramos de vías pecuarias afectadas, que se clasificarán como suelo no urbanizable de especial protección por imposición del art. 39.2 del Reglamento de Vías pecuarias andaluz;

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 481

- la sectorización de un solo sector coincidente en extensión y superficie al Área Logística;
- la previsión de suelos demaniales y suelos lucrativos;
- la asignación de usos e intensidades globales;
- la delimitación de un área de reparto y determinación del aprovechamiento medio correspondiente.

La integración del proyecto de actuación en la planificación y ordenación vigentes requiere, no obstante, unas consideraciones previas, básicamente en relación con el planeamiento general de Antequera, dado que a nivel territorial, al no contarse con plan de ordenación del territorio de ámbito subregional, sólo el PISTA se yergue como referente obligado.

2.2.1 Respecto a la clasificación del suelo

El PGOU contempla actuaciones de intervención singular e interés autonómico como la que nos ocupa, si bien las desclasifica con ocasión de la aprobación provisional renunciando a su regulación por entender que deben plantearse y gestionarse al margen del mismo aunque las tenga en cuenta incluso de cara al ciclo integral del agua.

Dada la extensión superficial del área logística, encontramos determinaciones de la ordenación estructural en el PGOU en relación con la clasificación del suelo que se precisa analizar. Así, para el ámbito, hay que señalar que los terrenos quedan clasificados como suelo no urbanizable, mayoritariamente dentro de la categoría del SNU-R Carácter rural (art. 8.3.1), aunque se superponga una reducida superficie del Área logística sobre suelo especialmente protegido por la planificación territorial, concretamente la zona SNUEP-PAS.b (art. 8.5.4) coincidiendo con el Paisaje Agrario Singular AG-1 del Plan Especial del Medio Físico provincial al que ya nos referimos formando parte de la categoría de Suelo no Urbanizable de Especial Protección por la Planificación Territorial o urbanística, tal y como determina el art. 46.2.b de la LOUA.

Dentro de la categoría de especial protección por legislación específica (art. 8.5.7) hay que incluir también los terrenos ocupados por las vías pecuarias, los cauces naturales y los yacimientos arqueológicos (salvo al integrarse en el suelo urbano o urbanizable).

Analizando la regulación de los mismos en las Normas Urbanísticas del PGOU encontramos que las posibilidades edificatorias y los usos autorizados en dicha clase de suelo excluyen la posibilidad de desarrollo de la actuación. Incluso la normación (art. 8.1.8) llega a impedir reclasificaciones que puedan alterar la delimitación de los suelos clasificados de especial protección que se deriva de la aplicación de la legislación específica, lo que afectaría singularmente al subsector más meridional por su implantación en el SNUEP-PAS.b, prohibición que no compartimos, dado que debidamente motivados pueden incorporarse cambios, como los relativos a las vías pecuarias, incluso desprotegiendo en su caso valores que hayan decaído por el transcurso del tiempo o intervenciones antrópicas, como en el caso que nos ocupa y que el propio PGOU constata. A mayor abundamiento, el artículo 4 del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia permite que el planeamiento general tramitado con posterioridad a su entrada en vigor pueda introducir alteraciones.

En todo caso, es necesario cuestionar los motivos que llevaron a justificar la protección especial, el interés productivo y el interés paisajístico:

- En cuanto al interés productivo, puede decirse que esta protección especial en el Paisaje Agrario Singular denominado VEGA DE ANTEQUERA, con código AG-1, con una superficie aproximada de 7.060 hectáreas, ha colaborado a que en los últimos años, las dos principales unidades hidrogeológicas de la Comarca de Antequera (Llanos de Antequera-Vega de Archidona y Fuente de Piedra) se hayan visto severamente afectadas por nitratos de origen agrario, empeorando la calidad del agua para abastecimiento urbano y para riego y ocasionando un peligro elevado a medio de salinización del suelo.

  De hecho, dos de los cuatro polígonos catastrales afectados por el proyecto de actuación, el 58 y el 69 han sido designados ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO, integrados dentro de la Zona Vulnerable n º 5, Vega de Antequera, por el Decreto 36/2008, por lo que están sometidos al PROGRAMA DE ACTUACIÓN aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía, aprobado por la Orden de 18 de noviembre de 2008.

  Según lo expuesto, estos sectores están sujetos a las obligaciones de dicho programa de actuación, relacionadas con la época de aplicación al terreno de fertilizantes nitrogenados, con el tipo de fertilizantes nitrogenado, con la cantidad total de UFN (Unidades Fertilizantes de

Nitrógeno) por hectárea y año, con la cercanía a cursos de agua y a zonas de acumulación y se prohíbe la aplicación de fertilizantes en determinadas condiciones.

En concreto, el subsector más septentrional, integrado en un 78,7% de su superficie por el Paisaje Agrario Singular AG-1, forma parte todo él del polígono catastral 69, designado ZONA VULNERABLE.

Todo lo expuesto, pone de manifiesto que la protección especial por su interés productivo choca con su vulnerabilidad a la contaminación por nitratos de origen agrario, de hecho, hay una estrecha relación entre las zonas designadas como vulnerables con las zonas protegidas de manera especial por su interés productivo, por lo que consideramos que se trata de una motivación suficiente para incorporar un cambio en la protección especial, incluso, llegar a su desprotección agrícola en virtud de otra protección que puede cobrar más relevancia, protección contra la contaminación. Es de especial interés destacar que, según el informe ANTEQUERA. CIFRAS DE SOSTENIBILIDAD, elaborado por el Observatorio Provincial de Sostenibilidad y la Diputación de Málaga, el 50% del territorio de la Comarca de Antequera se encuentra en riesgo medio y alto de desertificación y que el 27% del suelo agrícola con excelente y buenas aptitudes agronómicas de esta comarca se encuentra en un riesgo alto y muy alto de desertificación.

Por otro lado, según datos facilitados por el Servicio de Estudios y Estadísticas de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, la evolución de la superficie agrícola dedicada a los CULTIVOS HERBÁCEOS en el Término Municipal de Antequera ha ido descendiendo progresivamente, siendo el último año un 10% inferior al año 2005, lo que ha supuesto un abandono de 4.170 hectáreas dedicadas al cultivo de herbáceos.

La parte del Paisaje Agrario Singular AG-1 que afecta a una superficie de unas 50 hectáreas del subsector más septentrional, cuyo uso actual es el cultivo de herbáceos de regadío, suponiendo su ocupación: menos del 14,5% del ámbito del Área Logística de Antequera, un 0,7% del total de la superficie integrante del Paisaje Agrario Singular AG-1. Vega de Antequera y un 0,21% de la superficie total del Término Municipal de Antequera dedicado al cultivo de herbáceos.

- En cuanto al interés paisajístico, ya se ha justificado en el presente documento la escasa relevancia de la incidencia paisajística de la actuación, dado que el paisaje originario se encuentra muy modificado debido al elevado número de infraestructuras lineales (ferrocarriles y carreteras) presentes en la zona y a la topografía prácticamente llana de los terrenos.

También hay que indicar la prohibición del art. 8.1.8, según el cual en ningún caso podrá alterarse la delimitación de los espacios clasificados por el PGOU como suelo no urbanizable de especial protección por legislación específica, es decir los tipos enumerados en el art. 8.5.7, entre los que se encuentran las vías pecuarias, los cauces naturales o los yacimientos arqueológicos. Se trata, pues, de una determinación que congelaría los posibles cambios de trazado, admitidos por la legislación sectorial o incluso la capacidad innovatoria inherente a todo planeamiento. En este sentido, la doctrina destaca que los espacios sujetos a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público no están excluidos de la posibilidad de una transformación física (Sánchez Goyanes) aparte que la demanialidad no los circunscribe a ninguna clasificación urbanística (STS 29 junio de 1998). La clasificación como suelo no urbanizable impetrada por el art. 46 de la LOUA para los bienes de dominio público natural (aguas y costas) es predicable para los terrenos afectados por limitaciones o servidumbres, solo cuando la efectividad e integridad demande dicho régimen jurídico para la preservación de las características.
En cuanto a los bienes de dominio público hidráulico, el Proyecto de Actuación asume la exigencia del artículo 46 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, de clasificar como suelo no urbanizable de especial protección la zona de servidumbre, constituida como sabemos por dos franjas de 5,00 m de latitud adyacentes al mismo.

Sin embargo, la instrumentación del área logística a través de un proyecto de actuación, dada su relevancia e importancia para la estructuración territorial de Andalucía, enerva una serie de efectos como su prevalencia frente a las determinaciones del planeamiento (en nuestro caso, el PGOU de Antequera, y el PEPMF de la provincia).

Por todo lo expuesto, el proyecto de actuación lleva a cabo una clasificación de los terrenos, considerándolos suelo urbanizable sectorizado (incluso al sistema general de espacios libres incluido en el único sector delimitado) al tiempo que otorga a los terrenos ocupados por el dominio público del nuevo cauce del arroyo Villalta el régimen de suelo no urbanizable de especial protección, innovando también el PGOU al reclasificar con este mismo régimen los terrenos por los que discurre el nuevo trazado de las vías pecuarias afectadas por la ordenación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 483

En cuanto a los yacimientos arqueológicos, la aplicación del art. 8.5.11 del propio PGOU los exonera de tener que formar parte del suelo no urbanizable de especial protección.

2.2.2 Usos globales

La regulación que lleva a cabo el PGOU en su art. 3.2.1 no contempla el uso logístico propiamente dicho como un uso global; de hecho, quedaría englobado en el uso industrial, sin perjuicio de que el art. 4.3.6 de dicho texto lo reconduzca más explícitamente al Sistema general de Transporte Público.

Por ello, el proyecto de actuación, a la vista de los parques de actividad previstos desde el Plan Funcional, intenta enderezar esta indefinición proponiendo el uso global Centro de Transporte de Mercancías como el más idóneo, al quedar subsumidos en él tanto actividades logísticas como las de valor añadido a las mismas, incluso el conveniente apoyo industrial.

Núm. 85 página 484 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 485

3. MEMORIA DE ORDENACIÓN

3.1 OBJETIVOS Y CRITERIOS URBANÍSTICOS

Los objetivos planteados por el Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera son:

- Integrar el nuevo desarrollo urbanístico que se propone en la estructura territorial de Antequera.
- Ordenar el conjunto respondiendo a las potencialidades de desarrollo del ámbito, en base a la especialización funcional de áreas funcionales y sistemas generales, y a su entorno.
- Clasificar y sectorizar suelo para el desarrollo del Área Logística, programando su puesta en carga de acuerdo con la demanda y con la coordinación de una estrategia general de ocupación e implantación de actividades.
- Establecer directrices y recomendaciones de carácter indicativo para el posterior desarrollo del Área Logística vía planeamiento parcial o especial.
- Conformar los espacios libres y zonas verdes como un sistema de integración paisajística y protección ambiental de los espacios de actividades económicas en relación con el cauce del arroyo Villalta y como zona de transición entre el Área Logística y el espacio agrícola circundante.
- Localizar el suelo dotacional, en particular el Centro Integral de Servicios y la Terminal Intermodal, de forma estratégica en relación con el entorno y función: proximidad a la Estación de Santa Ana (también buscando la centralidad del Área Logística) y a las vías del FFCC, respectivamente.

Los principales criterios urbanísticos que habrán de ser desarrollados por el correspondiente planeamiento (parcial o especial), son los siguientes:

A) Zonificación interna por Parques de Actividad o Áreas Funcionales.
   El Área Logística se estructurará internamente en Parques de Actividad de mayor o menor especialización, desde Parques Logísticos y Transformación (PLT) a Parques Industriales Multifuncionales (PIM) como zonas patrimoniales, y los Centros Integrados de Servicios (CIS) y Terminal Intermodal (TI) integrantes de las zonas dotacionales.
B) Estructura viaria jerarquizada en torno al eje viario de primer nivel en dirección NW-SE
   La estructura del Área Logística, en lo posible mallada y ortogonal por las razones que se exponen más adelante, se articulará en torno al eje viario principal que baja desde Santa Ana, de carácter vinculante, cuya funcionalidad es la de constituir un gran eje colector-distribuidor, con el mínimo de servidumbres de maniobras.
   El resto de la estructura viaria constará de vías secundarias distribuidoras y locales con acceso directo a las parcelas.
C) Sostenibilidad en todo el ciclo de vida del Área Logística
   El desarrollo (urbanístico) sostenible es un principio jurídico establecido en el Derecho Comunitario y en el Derecho interno español, cuya concreción se ve puesta de manifiesto en la LOUA por exigencias de determinaciones sustantivas del planeamiento, como el límite de edificabilidad. De aquí que el proyecto de actuación fije éste en 0,40 m^2/m^2 muy por debajo del máximo permitido, parámetro que junto a la necesidad de amplias zonas de carga/descarga, contribuyen a un espacio productivo esponjado.
   Además, la concepción del Área Logística se atendrá a criterios de sostenibilidad integral, extendida a todo el ciclo de su vida, desde la integración territorial (al tratarse de una pieza urbana separada de la ciudad consolidada) y los efectos en el entorno, hasta su planificación, diseño, construcción, gestión y explotación.
D) Flexibilidad de ordenación y faseado para una promoción adaptable a las demandas del sector, en un proyecto concebido a corto, medio y largo plazo.
   Es necesaria una ordenación que posibilite los inevitables cambios que se van a producir en el proceso de promoción, construcción y explotación, y que tenga en cuenta el carácter de proyecto a corto y medio plazo, pero abierto a su vez a la evolución de las demandas y conceptos a medio y largo plazo. Ello va a requerir flexibilidad de ordenación interna de los ámbitos o áreas funcionales y flexibilidad de su faseado de desarrollo, instrumentándose mediante el carácter indicativo de Directrices y Recomendaciones en las Normas urbanísticas, el recurso a los Estudios de Detalle en su doble función de adaptación o compleción de determinaciones del planeamiento o a proyectos de parcelación para subdivisión de manzanas.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN

3.2.1 Consideraciones previas

Al objeto de validar la idoneidad de los objetivos y criterios urbanísticos indicados en el punto anterior, hemos desarrollado un esquema de propuesta de ordenación pormenorizada, con carácter indicativo, de modo que:

- Verifiquemos que la estructura urbana que resulta, puede organizarse en torno a una concepción viaria jerarquizada, obteniendo una relación de manzanas con la suficiente capacidad de acogida

para la edificabilidad prevista, y la necesaria flexibilidad para atender a las posibles evoluciones de las demandas de suelo.

- A partir de esta hipótesis de estructura urbana, podamos realizar el predimensionado de las redes de infraestructura y servicios urbanísticos básicos que desarrollamos en los puntos siguientes, cálculos que serán necesarios para satisfacer las demandas del Área Logística, acotando de este modo la escala de la actuación y dándola a conocer a las empresas y compañías suministradoras de estos servicios.
- Como resultado de dicha interlocución, incorporar las prerrogativas de las citadas entidades en relación con la dotación de servicios, estableciendo un faseado de la actuación, en aras de la viabilidad y sostenibilidad del Proyecto de Actuación.

Cabe indicar por último, que esta hipótesis o propuesta de ordenación pormenorizada se refleja tan sólo en las tablas de cálculo de los apartados 3.4 y 3.5 de esta Memoria y no tiene más reflejo gráfico entre la documentación del Proyecto de Actuación que la definición del faseado de la actuación, como podemos ver en el plano *6.2.1 Delimitación de fases*

A los efectos del Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación que desarrolle el presente Proyecto de Actuación, dicha hipótesis o propuesta de ordenación pormenorizada ha de tomarse tan sólo como una referencia o si se quiere, como un punto de partida, puesto que serán estos instrumentos de desarrollo los que dentro de las atribuciones que les son propias en virtud de la LOUA, y respetando las determinaciones estructurales que establecemos en el Proyecto de Actuación, elaboren la ordenación pormenorizada, en un proceso que indudablemente requerirá de la verificación de las pautas de ordenación que desarrollamos en los apartados siguientes.

3.2.2 Elementos básicos de la ordenación

Las propuestas de elementos básicos para la estructuración funcional del Área Logística, a precisar con ocasión del planeamiento de desarrollo, son las siguientes:

A) Estructuración del sistema viario con respecto a un doble acceso desde el viario exterior.
   - El Acceso Norte, a través de la glorieta partida existente en la carretera MA-5406 (a Humilladero) en la Estación de Santa Ana.
   - El Acceso Centro, desde el enlace con la actual carretera A-384 que se propone con ocasión del presente Proyecto de Actuación.

   Ambos accesos se consideran elementos vinculantes. La conexión del Área Logística con la carretera MA-4403 se considera una salida de emergencia o urgencia más que un acceso propiamente dicho.

B) Estructuración del Área Logística por Parques de Actividad o Áreas Funcionales.
   De acuerdo con el Plan funcional, se propone una ordenación con los siguientes Parques de Actividad:
   - Parque Logístico y Transformación
   - Parque Industrial Multifuncional
   - Terminal Intermodal
   - Centro Integrado de Servicios

C) Ordenación mallada y reticulada de máxima flexibilidad.
   Razones de funcionalidad, eficacia e incluso economía entendida en un sentido amplio, llevan a recomendar los trazados de redes viarias basados en tramas ortogonales. Las tramas reticulares favorecen en general la bidireccionalidad y son más flexibles y secuenciales que otras formas anulares o arborescentes. La topografía plana del ámbito genera cierta regularidad que redunda en un orden formal más riguroso y que permite las interrupciones de la malla sin que se resienta la funcionalidad del sistema.

D) Localización vinculante de suelo dotacional.
   Por razones estratégicas y funcionales, la ubicación propuesta para la Terminal Intermodal y el suelo dotacional tiene carácter vinculante, entendiendo que dicha vinculación responde a la mera localización, no así a su extensión y límites, que pueden sufrir alteraciones con ocasión de la elaboración del planeamiento de desarrollo.

E) Localización vinculante del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
   Como elemento vertebrador del Área Logística, se configura como Sistema General de Espacios Libres Viapecuario el tramo de la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* que discurre en dirección noroeste-suroeste dentro del ámbito, y la propuesta de cambio de trazado para el tramo de la *Cañada Real de Ronda a Granada* afectado por el enlace sobre la carretera A-384.

F) Localización indicativa de los espacios libres y zonas verdes.
   El papel que las zonas verdes desempeñan en las áreas logísticas y, consecuentemente, en su concepción y diseño, no puede resultar de la simple traslación del tratamiento de las áreas urbanas y residenciales. De aquí que, sin renunciar a la cualificación espacial de la actuación, se opte por un emplazamiento mixto, de modo que a localizaciones de gran centralidad se una un sistema periférico de borde.

Núm. 85 página 486 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Por otro lado, la presencia de los cauces del arroyo Villalta aconseja su integración con los espacios libres colindantes contribuyendo así al mejor tratamiento contra posibles avenidas.

G) Accesibilidad

Corresponde al planeamiento urbanístico de desarrollo determinar, en su caso, el grado de accesibilidad a las diferentes zonas del Área Logística, así como su posible discontinuidad espacial en función de las exigencias derivadas de la ordenación territorial y urbana.

3.2.3 Accesibilidad y movilidad en el ámbito de la actuación

3.2.3.1 Accesos al Área Logística

Como indicamos anteriormente, los accesos son dos:

- Acceso Norte a la altura de la Estación de Santa Ana, situado en el extremo noroeste del perímetro, recogiendo básicamente el tráfico de ligeros proveniente de Fuente de Piedra, Humilladero y Mollina, y de los usuarios del Centro Integral de Servicios con destino/origen en la citada Estación del AVE.
- Acceso Central y principal desde el enlace propuesto con la actual carretera A-384, que el Proyecto de Actuación recoge con carácter vinculante.

Aunque el acceso al Área Logística no se realizará a través de la carretera MA-4403 que delimita su borde meridional, se prevé la realización de un paso para situaciones de emergencia o urgencias.

Como ya se indicó, actualmente se encuentra en fase de anteproyecto la duplicación de la carretera A-384. Debido a esto, se ha trazado el paso superior del enlace con gálibo horizontal y vertical suficiente, como para que albergue a la actual carretera A-384 y a la futura duplicación de calzada, separando las pesas entre sí, la distancia necesaria. Se ha dispuesto en la estructura del paso superior trazado, tantos vanos como han sido necesarios para salvar la actual carretera A-384 y el trazado del anteproyecto de la duplicación.

De esta forma, cuando se construya la duplicación de la actual carretera A-384, solo se deberán ajustar los ramales del enlace al trazado de la futura autovía, siendo el mismo totalmente válido.

En cuanto a los parámetros de secciones, pendientes, etc. de la propuesta del enlace nos remitimos al *Anexo nº 2: Estudio de accesos*.

3.2.3.2 Movilidad en el Área Logística

Se ha estimado que las actividades que se desarrollen en las 337 hectáreas del Área Logística generarán un volumen de tráfico diarios de 25.900 vehículos/día, de los cuales 8.900 corresponderían a vehículos pesados y 17.000 a vehículos ligeros.

Respecto a la distribución espacial de los tráficos, la mayor parte empleará para sus desplazamientos de accesos al Área Logística el corredor de la carretera A-384 desde/hacia el Este donde esta carretera (futura autovía) se une a la autovía transversal de Andalucía A-92. Especialmente, este será el corredor preferente de acceso de vehículos pesados mientras que, si bien el volumen de este corredor también es mayoritario, los vehículos ligeros se repartirán más entre los otros corredores que convergen en el área.

En lo atinente a la distribución temporal de los tráficos a lo largo del día medio de diseño, se han realizado estimaciones razonadas en el Estudio de Tráfico que arrojan, entre otras conclusiones, que la punta de tráfico más acusada estará entre las 7:00 horas y las 9:00 horas de la mañana en la que confluyen llegadas de camiones que empezaron en la madrugada las actividades de *carga fraccionada,* con salidas de furgonetas de distribución de estas mercancías, con los movimientos de pesados de los *operadores logísticos* y con la llegada del mayor número de trabajadores al área correspondientes al turno de mañana.

Los vehículos ligeros están asociados, en general, a la movilidad de los empleados del Área Logística y en sus desplazamientos entre sus lugares de residencia y sus lugares de trabajo. Otros tráficos ligeros se deben a visitas y gestiones con empresas del Área Logísticas o de las áreas dedicadas a servicios. Estos desplazamientos se producen, igualmente, entre las poblaciones cercanas y el Área Logística.

La principal población en las cercanías del área es la ciudad de Antequera. Es previsible que gran parte de la movilidad de vehículos ligeros se deba a desplazamientos basados en residencias de esta población. No obstante, existe toda una serie de poblaciones en el arco este – norte – oeste que, desde Antequera forman poblaciones como Humilladero, Fuente de Piedra (y otras poblaciones en el eje de la A-92), Campillos o la cercana barriada de la Estación de Bobadilla.

Se plantea la hipótesis de que en el Área Logística convivirán actividades denominadas de carga fraccionada con actividades de operadores logísticos.

La carga fraccionada se caracteriza por la llegada de los vehículos pesados de madrugada (de 4h a 7h) para que las distribuciones mediante furgonetas se realicen en las primeras horas de la mañana (de 6h

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 487

a 10h). Los vehículos pesados asociados a esta actividad suelen retornan a sus puntos de partida a la noche (de 19h a 22h).

La actividad de los operadores logísticos, se caracteriza por el almacenaje y distribución de mercancía clasificada. Así, los tráficos de pesados asociados a esta actividad se dedican por una parte a la reposición de productos en stock y, por otro, a la distribución de mercancías. En este caso, no existe una punta tan acentuada de los tráficos de vehículos pesados como en el caso anterior. Los tráficos asociados a esta actividad se concentran por la mañana, de 6h a 15h.

Si exceptuamos los Centros Integrales de Servicios, abiertos al público, la singularidad de la actividad previsible y las grandes distancias entre manzanas o sectores no lleva a pensar en itinerarios peatonales distintos al acerado, máxime cuando se trata de espacios en su mayoría cerrados. Por otro lado, mientras el acerado del viario principal con sus 5 m de anchura permite la circulación de los peatones (trabajadores o usuarios del Área Logística), incluso la implantación de carril bici, el del viario optativo no parece adecuado para esta movilidad, dado que funcionalmente se vincula sobre todo al acceso de vehículos pesados a áreas de carga/descarga.

3.2.4 Espacios libres y recursos ambientales

La previsión de zonas verdes a que obliga la legislación sectorial reguladora de los centros de transportes de mercancías alcanza un mínimo del 10% de la superficie del Área Logística (mayor que el estándar de la legislación urbanística, dado que se excluyen del cómputo los viarios).

La distribución espacial de los espacios libres y zonas verdes responde a una concepción sistémica, conectada al Sistema General de Espacios Libres que se hace coincidir con un tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga tratando así de articular territorialmente la estructura polinuclear del ámbito. Este tratamiento es compatible con otras funciones asignadas al conjunto de espacios libres, como el de integración paisajística del área o el de conexión de los núcleos de Bobadilla en el borde meridional del sector al tiempo que refuerza la conveniente separación de la carretera MA-4403 permitiendo asimismo la reposición del canal de riego procedente de la presa de Chinchilla.

El trazado modificado del cauce actual del arroyo Villalta, cuyo esquema se recoge en el gráfico siguiente, se encuentra principalmente adaptado a las necesidades del Área Logística de Antequera y al carácter ambiental del mismo.

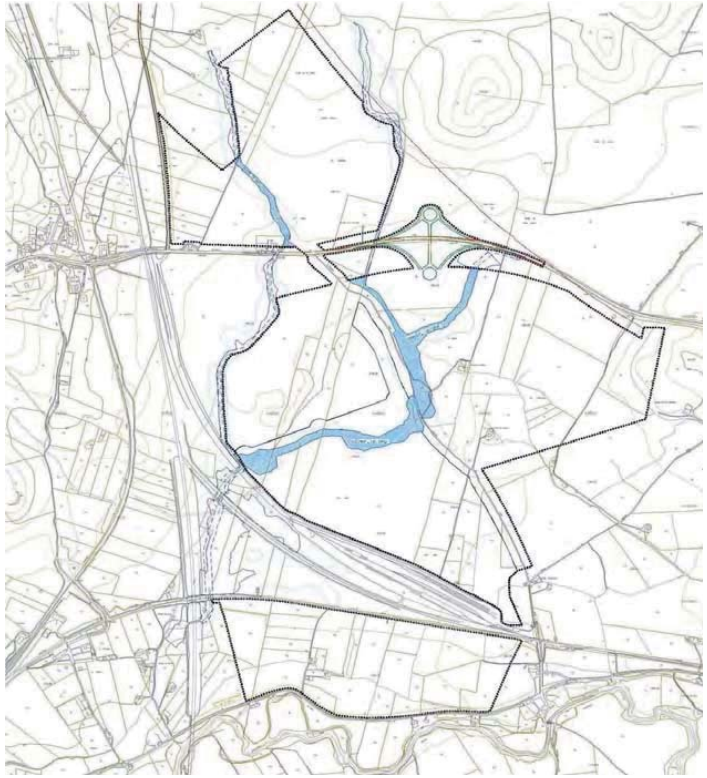


Figura nº 2. Zona inundable arroyo Villalta

Este trazado discurre con diferentes cauces fluviales que aportan sus caudales a mismo y tratan de integrar el arroyo respetando al máximo el trazado actual y sus condiciones ambientales actuales.

La avenida de periodo de retorno de 10 años que delimita el dominio público hidráulico, estará contenida por una sección global que contemple la situación del cauce actual, más parte de los taludes proyectados mediante zonas verdes en los tramos que esté terraplenado el sector y en los casos en los que no lo esté se respetará en todo lo posible el terreno natural actual.

Núm. 85 página 488 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

La zona inundable marcada por la avenida de periodo de retorno de 500 años ocupará en los casos que así sea, las zonas verdes delimitadas en los bordes de los sectores, aportarán valor ambiental a su integración y evitarán la impermeabilidad y sellado de los suelos, y además favorecerán la recuperación de las aguas subterráneas.

Según vemos en el plano 2.3 del *Anexo Estudio hidrológico y de inundabilidad,* puede concretarse la integración de los cauces mediante 5 secciones. Estas secciones se conectarán en cabecera con los actuales cauces fluviales con una sección trapecial con una banqueta intermedia a cielo abierto (siguiendo las recomendaciones de la Agencia Andaluza del Agua).
Desde esta banqueta hasta el fondo de cauce se contendrán los caudales de avenida de periodo de retorno de 10 años. Los taludes para esta zona se protegerán con dos capas de escollera de diámetros variables en función de la velocidad del flujo para cada una de las secciones.
El trazado propuesto se ajusta al máximo al recorrido existente y discurre en la mayor parte del mismo a cielo abierto. Su acabado final será en tierra con un leve recubrimiento vegetal (ribera), el cual mejora el carácter ambiental del mismo sobre el nuevo sector proyectado.

Estos cauces atravesarán diferentes terraplenes a su paso que se resolverán a través de obras de drenaje transversal de hormigón armado con calado suficiente para desaguar los caudales de avenida calculados y mantendrán un régimen de funcionamiento adecuado según la Instrucción 5.2 I.C. Además, estás obras serán completadas con pequeñas adecuaciones o cambios de transición de secciones a través de diferentes movimientos de tierras a la entrada y salida de las mismas y conexiones con cunetas y cunetones longitudinales. En esta propuesta no se han incluido posibles obras de drenaje transversal necesarias para el paso de la futura carretera A-384.

Para el paso de los viales del Área Logística a distinto nivel se dispondrán de pasos superiores sobre los mismos, dejando libre la sección del paso de los mismos.

3.3 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

3.3.1 Clasificación del suelo, sistemas generales y estructura orgánica

3.3.1.1 Clasificación y categorización del suelo

El presente Proyecto de Actuación clasifica mayoritariamente los terrenos del término municipal de Antequera comprendidos en su ámbito como Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS-AL-ANT).
Asimismo, clasifica como Suelo No Urbanizable en la categoría de especial protección por legislación específica (SNUEP-LE):

- los terrenos del tramo de la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, junto con la propuesta de reposición del tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada afectada por el futuro enlace con la carretera A-384, que serán SNUEP-LE-VP.
- los terrenos afectados por el Dominio Público Hidráulico (DPH) del arroyo Villalta (SNUEP-LE-DPH), configurados en nuestro caso, por la geometría del cauce público definida para un período de retorno T-10 y los terrenos afectados por la Zona de Servidumbre (ZS), de 5,00 metros de anchura a ambos lados del DPH, según el artículo 46 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, alcanzando una superficie total de 186.129,63 m².
  Con el dominio público hidráulico así delimitado, hemos de advertir que existe un solape de 1.854,57 m² entre la superficie que ocupa éste y que ocupará el futuro enlace con la carretera A -384, y otro solape con la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, que este caso alcanza los 40.975,54 m² de superficie.

A tenor de lo dispuesto en el artículo 44 de la LOUA, el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario tendría el régimen urbanístico propio del Suelo No Urbanizable de Especial Protección, de acuerdo con el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, por tratarse de un tramo de vía pecuaria y de un cambio de trazado de otra.
Sin embargo, el Sistema General de Enlace Viario quedaría excluido de la clasificación del suelo dado su carácter o interés supramunicipal.

En lo atinente a la *Vereda de Sierra de Yeguas,* tras la reunión mantenida con la Delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente, se propone su desafectación quedando su superficie integrada en el Suelo Urbanizable Sectorizado. La propuesta de cambio de trazado se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental del presente Proyecto de Actuación.

La imagen siguiente muestra las distintas clases y categorías de suelo propuestas.
.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 489



Figura nº 3. Clasificación, Sistemas Generales y Área de Reparto.

3.3.1.2 Sectorización

El Proyecto de Actuación delimita un solo sector coincidente con el Suelo Urbanizable Sectorizado que se designa como SUS-AL-ANT con una extensión superficial de **3.346.377,65** m^2.

3.3.1.3 Sistemas generales

Como elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio, se proponen los siguientes, identificados en la imagen anterior de verde y gris respectivamente:

- el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) de **319.985,08 m^2** en total, si sumamos el tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, que articula territorialmente la estructura discontinúa del ámbito del Proyecto de Actuación, y la propuesta de cambio de trazado de los terrenos de la Cañada Real de Ronda a Granada afectados por el enlace con la carretera A-384, que asegura la integridad superficial y la continuidad de la misma, para lo cual se han dotado 123.861,67 m^2, como podemos ver en el plano *6.1.1 Ordenación estructural. Clasificación del suelo, sistemas generales y áreas de reparto*.
- el Sistema General de Enlace Viario (SG-EV) con la actual carretera A-384 de **111.518,86 m^2** de huella.

3.3.1.4 Estructura orgánica

El Área Logística está implantada en el cruce de la actual carretera A-384 con la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* configurando una actuación de carácter polinuclear contemplado en el artículo 8 de la Ley 5/2001, reguladora del transporte de mercancías. El Plan Funcional aprovecha esta organización espacial para distribuir los distintos Parques de Actividad destinando a Terminal Intermodal los terrenos inmediatos al paquete ferroviario. Razones estratégicas y funcionales reclaman también la localización de los Centros Integrales de Servicios junto a la Estación de Santa Ana y en el "baricentro" del Área Logística al sur del enlace con la carretera A-384 que se propone.
Completa la estructura la presencia de sendos Sistemas Generales: el del Enlace viario con la actual carretera A-384 (SG-EV) y el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) ya referidos.

Núm. 85 página 490 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 491

3.3.2 Usos y edificabilidades globales

Según quedó expuesto, el proyecto de actuación opta por delimitar un solo sector comprensivo de todo el Suelo Urbanizable Sectorizado.

El uso global asignado es el de Área Logística que se considera el uso característico a efectos de aplicación del artículo 60 de la LOUA.

La edificabilidad global del Área Logística es de 0,40 m^2 de techo (referido al uso característico o global) /m^2 de suelo.

3.3.3 Delimitación y aprovechamiento medio del área de reparto

Dada la especialización funcional de la actuación, se considera conveniente delimitar un solo área de reparto comprensiva del sector de Suelo Urbanizable Sectorizado que recoge el plano *6.1.1 Ordenación estructural: Clasificación del suelo, sistemas generales y área de reparto*. Estando ya obtenidos los terrenos del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP), al tratarse de un tramo de vía pecuaria, y siendo objeto de expropiación el Sistema General de Enlace Viario, no entran a formar parte del área de reparto.

Tabla 1. Area de reparto

Tabla nº 1.- Área de reparto.	
Ámbito	**Superficie (m²)**
Sector SUS-AL-ANT	3.346.377,65
Área de reparto	3.346.377,65

Siguiendo el cálculo del artículo 60 de la LOUA, resulta un aprovechamiento medio de 0,40 m^2 de techo del uso característico por cada metro cuadrado del área de reparto. No se han considerado coeficientes de homogenización al contar con un solo uso global.

Respecto al cumplimiento del artículo 60,c) de la LOUA, en relación a la cuantificación de diferencias de aprovechamiento menores al 10 % respecto de otras áreas de reparto delimitadas en el PGOU de Antequera, hemos de calcular en primer lugar dichas diferencias.

Para ello, configuramos la tabla adjunta, donde comparecen los sectores que constituyen áreas de reparto en suelo urbanizable sectorizado y ordenado definidas por el PGOU. Obviaremos las dos áreas de reparto en suelo urbanizable ordenado de carácter transitorio porque son desarrollos que están en marcha y proceden del anterior PGOU.

Tabla 2. Cálculo de las diferencias de aprovechamiento entre áreas de reparto

Tabla nº 2.- Cálculo de las diferencias de aprovechamiento entre Áreas de reparto (ARs)					
Configuración de áreas de reparto en suelo urbanizable establecidas por el nuevo PGOU					Cálculo diferencia
Nombre	**Clase suelo**	**Sector**	**Uso global**	**Aprov. Medio**	
AR 1 b	SUS	SURS - BE - S.1 Hazas de Bobadilla I	Residencial	0,2831	0,00%
		SURS - I.BE Industrial Bobadilla Estación	Industrial		
AR 2 b	SUS	SURS - CJ.I Industrial Cartaojal	Industrial	0,4299	51,85%
AR 4 b	SUS	SURS - TH Torre Hacho	Residencial	0,3474	22,71%
	SUS	SURS - AO.1 Ensanche Oeste 1	Residencial		
	SUS	SURS - IS Industrial Sur	Industrial		
	SUS	SURS - IM Industrial Manchilla	Industrial		
	SUS	SURS - IN.3 Inmdustria Norte 8	Industrial		
	SUS	SURS - TE Terciario Zona Este	Terciario		
	SUS	SURS - ICLA Ampliación Centro Logístico	Industrial		
AR 10 b	SUS	SURS - VCH Villanueva de Cauche	Residencial	0,6721	137,41%
AR AL ANT	SUS	Puerto Seco	Industrial	0,4000	41,29%

Como podemos comprobar, el área de reparto que hemos delimitado no cumple la prerrogativa indicada, puesto que si tomamos como referencia el AR 1 b, la diferencia alcanza el 41,29 %. En este sentido, hemos de indicar lo siguiente:

a) En primer lugar, el propio precepto 60.c establece una excepción al cumplimiento de esta prerrogativa, que tendría lugar en los casos que se trate de ámbitos que aconsejen un tratamiento diferenciado por razón del uso que acogen o por sus propias características.

   En este sentido, la singularidad de los usos que desarrollamos en nuestra área de reparto es tal que ni siquiera viene definida en el PGOU de Antequera. En efecto, ni el uso global Área Logística, ni sus usos pormenorizados Centro Integrado de Servicios o Terminal Intermodal aparecen en la normativa.

   Por otra parte, su especial configuración, suficientemente motivada y argumentada en el resto de epígrafes de este documento, nos permite apelar desde aquí a esas características especiales que enuncia el precepto.

   Por tanto, podríamos entender que el área de reparto que delimitamos requiere efectivamente ese tratamiento diferenciado, tanto por el uso como por sus características, tal como ampara el propio artículo 60.c en relación a las diferencias de aprovechamiento.

b) En segundo lugar, obviando el área de reparto que hemos delimitado, vemos que las diferencias de aprovechamientos medios entre el resto de áreas de reparto delimitadas por el PGOU de Antequera es igualmente superior al 10 % que establece el artículo 60.c)

   Ello es así porque la configuración de áreas de reparto que establece el PGOU de Antequera descansa sobre la especial configuración de la estructura territorial de asentamientos, que responden a unas dinámicas de crecimiento muy particulares, las cuales les inhabilitan a configurar todo el término municipal de manera más homogénea, y por tanto, más cercana a este 10% que se persigue.

   En cierto modo, podemos afirmar que se definen áreas de reparto en función de una singular estructura de asentamientos, que constituye una miscelánea morfológica y funcional que dificulta la minoración de las diferencias de aprovechamiento, y que a nuestro juicio es motivo suficiente para apelar de nuevo a la excepcionalidad referida en el punto anterior.

c) En tercer lugar, por razón de esa vinculación geográfica y esa diversidad morfológica y funcional, las áreas de reparto contienen usos globales distintos, cuestión que es perfectamente viable y entendible.

   Sin embargo, esta circunstancia complica la obtención de los aprovechamientos medios, puesto que en el proceso de cálculo, intervienen más usos pormenorizados, nuevas tipologías edificatorias, que precisan la incorporación de nuevos coeficientes de ponderación (uso pormenorizado, tipología, vivienda en renta libre o protegida, etc…), a su vez procedentes de valores de repercusión en cuya obtención va en función de un estudio de mercado, cuyos testigos pueden ser poco fiables a la vista de la situación actual.

Como conclusión, podemos afirmar que en este caso, está sobradamente justificada que tengamos unas diferencias de aprovechamientos medios superiores al 10 %, pues como vemos estamos en una doble singularidad: el testigo a comparar, el área de reparto que delimitamos, es muy particular, y a su vez, el resto de muestras con las que compararlo también están muy condicionadas por su estructura territorial, por la diversidad morfológica y funcional, y por las diferentes dinámicas de crecimiento.

3.3.4 Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada

El artículo 39 de la Ley 1/1994 se refiere a la distinción entre espacios de dominio público y otros espacios de titularidad pública o privada que el proyecto de actuación puede contemplar. No obstante, por imperativo de la Ley 5/2001, los las áreas logísticas integran en su ámbito una zona dotacional, de naturaleza demanial, destinada a la prestación del servicio público al transporte de mercancías, y otra zona, integrada por espacios de titularidad pública o privada, destinada al establecimiento y desarrollo por las empresas del sector del transporte de sus propias actividades e instalaciones.

En la primera, el artículo 8 de la citada Ley dispone que se presten servicios a las empresas y empleados del sector del transporte, tales como la gestión, información, oferta, organización y contratación de cargas, ruptura y distribución de las mismas, almacenamiento de mercancías, estacionamiento y comunicaciones, así como todas aquellas otras prestaciones que redunden en la mayor seguridad y comodidad del transporte y sus usuarios, tales como, entre otros, suministro de carburantes, pernoctación, restauración, reparación de vehículos. Para ello, la ley sectorial exige una reserva mínima del 15% del ámbito del Área Logística (art. 16.3), excluido el viario.

Consecuentemente, en la ordenación del Área Logística de Antequera se distinguirán los siguientes tipos de zonas:

1. Zonas de carácter demanial
   - Los CIS, que son parques donde se desarrollan, de forma compatible, las actividades específicas de un Centro Administrativo y Comercial de servicios a las empresas del sector, y las actividades específicas de un Centro de Servicios al Vehículo y de un Centro del Motor.
   - La Terminal Intermodal.
   - El viario local y la reserva para espacios libres y zonas verdes. En este sentido el artículo 18 del citado texto legal, establece que el viario interior del recinto de carácter público se integrará en el dominio público. A esta reserva hay que añadir la destinada a espacios libres con un mínimo del 10% del Área Logística (excluido el viario).

     Por otro lado, la Disposición Adicional Cuarta de la LOUA, dispone taxativamente, que en las Áreas de Transporte de Mercancías no serán de aplicación las reservas para dotaciones de su artículo 17 de la LOUA para equipamiento y aparcamiento.
   - El Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
   - Finalmente, por imperativo del art. 46 de la LOUA, el dominio público natural, en nuestro caso, los cauces públicos y su dominio público hidráulico obtenido para un período de retorno T-10, son bienes integrantes del dominio público.

2. Zonas de carácter patrimonial

Núm. 85 página 492 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Integradas por parcelas logísticas, de titularidad pública o privada, destinadas al establecimiento de empresas del sector del transporte, cuya promoción, disposición y explotación se regirá por el derecho público o privado.

Los terrenos dotacionales (CIS, TI, viario local y zonas verdes) incluidos en el Área Logística de Antequera se integrarán en el dominio público de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.3.5 Criterios y directrices para la ordenación detallada

Las propuestas del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera se aplican con tres niveles de intensidad:

a. ***Determinaciones de obligado cumplimiento***.

Serán siempre vinculantes, por lo que modifican directamente los planes y proyectos vigentes a los que resulten contrarios, sin perjuicio de los ajustes que puedan llevarse a cabo en el planeamiento de desarrollo o en su ejecución. En concreto:

- Ordenación estructural.

b. ***Directrices o determinaciones vinculantes* en cuanto a sus fines**,

En estos casos, corresponderá al planeamiento de desarrollo, las medidas concretas para la consecución de los fines perseguidos, con ocasión de su función de ordenación pormenorizada que les compete.

Sería el caso de:

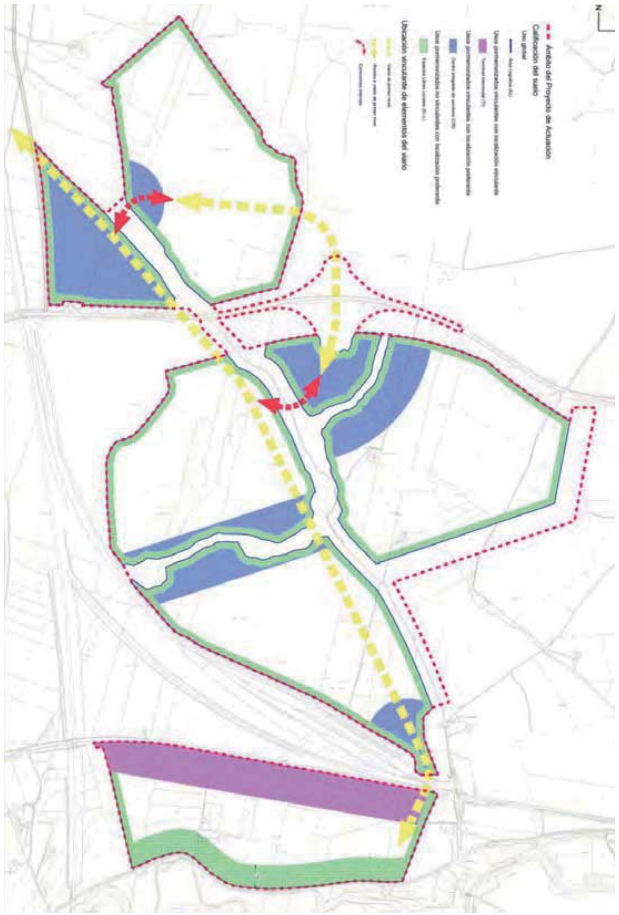
- La localización del suelo dotacional (CIS).
- La localización de la Terminal Intermodal (TI).
- La localización de los Espacios Libres Locales (perimetral, aledaña a SG-EL-VP y al arroyo Villalta).
- La ubicación del viario de primer nivel.
- Los accesos al viario de primer nivel.
- Las conexiones internas entre las Áreas funcionales o Parques de Actividad.

c. ***Recomendaciones*,**

En estos casos, de las que podrá apartarse motivadamente el planeamiento de desarrollo.

Por ejemplo en la localización de los Servicios Técnicos (ST), o en la regulación de las condiciones de aprovechamiento (usos pormenorizados, edificabilidades, tipologías).

La imagen siguiente recoge la identificación y localización de parte de las *Determinaciones de obligado cumplimiento para la ordenación estructural* y de las *Directrices o determinaciones vinculantes en cuanto a sus fines.*



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 493

Figura nº 4. Ordenación estructural y directrices.

3.3.6 Previsiones de programación y gestión de la ejecución de la ordenación

Los motivos que llevan a la diferenciación de dos fases de ejecución son, básicamente, la necesidad de atender la demanda de suelo logístico, por un lado, y el volumen de inversión inicial que sería necesario para acometer una urbanización completa, por otro; máxime cuando estamos ante una actuación de más de 392 hectáreas de extensión que aconseja una puesta en carga paulatina en un horizonte temporal de 20 a 22 años.

Influye también la necesidad de contar con suficientes recursos hídricos, como se analizará en el apartado siguiente.

Consecuentemente, en la primera fase se trata de poner en carga parte del suelo dotacional y patrimonial, así como las infraestructuras necesarias para su desarrollo, de modo particular el Sistema General de Enlace Viario con la carretera A-384. De esta forma, junto a la Terminal Intermodal, se podría llevar a cabo una oferta de suelo tanto de Parque Logístico y de Transformación (PLT) como de Centro Integral de Servicios (CIS) y Espacios Libres Locales unida a los necesarios servicios técnicos para su funcionamiento (ST).

En cuanto a la promoción, desarrollo y explotación de las áreas de transportes de mercancías, se dispone por el art. 4 de la legislación sectorial la participación y colaboración de la iniciativa privada, tanto a través de los sistemas de actuación urbanística como mediante las formas de gestión indirecta (concesión o creación de sociedades de capital mixto).

Por otro lado, según el art. 2.1 de dicha legislación, las funciones de dirección y gestión de las áreas logísticas de interés autonómico como la que nos ocupa corresponden a la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que las desarrollará mediante la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, confiándose a la sociedad mercantil Red Logística de Andalucía S.A., sociedad instrumental de la Agencia Pública de Puertos, el desarrollo efectivo de las funciones de gestión.

Esta sociedad goza de personalidad jurídica propia y sus estatutos determinarán sus fines, las particularidades de su régimen orgánico, funcional y financiero, y la integración de sus órganos, cuya composición responde a criterios de representación proporcional de las entidades asociadas, en función de las aportaciones realizadas al capital social.



Figura nº 5. Fases

Núm. 85 página 494 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

En todo caso, no podrá iniciarse la ejecución material hasta que no se aporten los terrenos por los que ha de discurrir el nuevo trazado de las vías pecuarias tras su obtención vía expropiación o permuta, estando supeditado el inicio del procedimiento al levantamiento de la suspensión judicial de la clasificación.

En cuanto al trazado modificado de los cauces del arroyo Villalta, se precisa igualmente la aportación de los terrenos por donde discurre el mismo.

Para la Terminal Intermodal habrá que esperar a la decisión estipulada en el convenio suscrito entre la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y la mercantil Puerto Seco de Antequera, bien sea mediante la convocatoria de concurso para el otorgamiento de concesión para su construcción y explotación, bien sea mediante la licitación del correspondiente proyecto (y posteriormente de las obras).

3.4 CONEXIONES CON LAS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

En el actual marco de la distribución competencial (Constitución y Estatuto de Autonomía) el uso eficiente y sostenible del agua constituye un elemento básico de toda planificación como criterio de defensa del medio ambiente. Consecuentemente, el desarrollo urbanístico que se acomete no será viable si no existen recursos hídricos suficientes para hacerlo efectivo, porque en tal caso estaríamos admitiendo un desarrollo no sostenible y comprometiendo los futuros usos derivados de la nueva actuación de transformación urbanística. Es decir, se estaría vulnerando la Directiva Marco de Aguas (Directiva 2000/60/CE) y, al mismo tiempo, contraviniendo lo establecido en el artículo 15 del Texto Refundido de la Ley de Suelo, cuando exige el informe de la Administración hidrológica (la Secretaría General de Agua, en nuestro caso) sobre la existencia de recursos hídricos necesarios para satisfacer las nuevas demandas y sobre la protección del dominio público hidráulico. De aquí, que durante la fase de formulación y redacción del Proyecto de Actuación que nos ocupa, se hayan llevado a cabo gestiones con Aguas del Torcal (empresa municipal encargada del abastecimiento y saneamiento) y con dicha Agencia, tendentes a garantizar el suministro para la demanda estimada.
Mutatis mutandi, otro tanto cabría decir respecto al suministro eléctrico para la demanda estimada, que se recoge en un apéndice a la presente Memoria, sometida igualmente a informe, en este caso, de Endesa.

Previsiones de abastecimiento

Las previsiones parecen asumibles respecto al ciclo integral del agua, dado que los 500 m^3/día necesarios para la Fase I podrían abastecerse a partir de recursos propios (pozos registrados y autorizados), suplementados con 2 l/s que Aguas del Torcal tiene comprometidos con el Área Logística para el consumo humano.

Tabla 3. Estimación de la demanda de agua en cada fase

Tabla nº 3.- Estimación de la demanda de agua en cada fase.

Concepto	Uso	Superficie		Qm		Qp
		Bruta	Neta	(m³/día)	(l/s)	(l/s)
Fase I	Sanitario o doméstico	72.676,00	61.775,00	100,00	1,20	2,80
	Industrial y procesos	543.339,00	461.838,00	296,00	3,40	8,20
	Riego, baldeo, etc.	120.733,00	102.623,00	104,00	1,20	2,90
Total Fase I		**736.748,00**	**626.236,00**	**500,00**	**5,80**	**13,90**
Fase II	Sanitario o doméstico	251.474,00	213.753,00	290,00	3,40	8,00
	Industrial y procesos	1.471.717,00	1.250.959,00	894,00	10,30	24,80
	Riego, baldeo, etc.	306.838,00	260.812,00	265,00	3,10	7,40
Total Fase II		**2.030.028,00**	**1.725.524,00**	**1.449,00**	**16,80**	**40,20**
Fases I y II	Sanitario o doméstico	324.150,00	275.528,00	390,00	4,50	10,80
	Industrial y procesos	2.015.056,00	1.712.797,00	1.190,00	13,80	33,10
	Riego, baldeo, etc.	427.571,00	363.435,00	369,00	4,30	10,30
Total Fases I y II		**2.766.777,00**	**2.351.760,00**	**1.949,00**	**22,60**	**54,10**

Previsiones de potencia eléctrica

En lo que a demanda de potencia eléctrica se refiere, se han estimado las necesidades de energía tanto para la Fase I como para la Fase II de la actuación, obteniéndose los siguientes resultados:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 495

Tabla 4. Cálculo Demanda de Potencias Fase I.

Tabla nº 4a.- Cálculo Demanda de Potencias Fase I.

Carácter	Área funcional		Área de uso	Ratio (W/m²)	Superficie (m²)		Potencia (W)
Patrimonial	Parque Logístico y Transformación (PLT)		Operador logístico	50	141.294,46	353.236,16	7.064.723
			Aparcamiento	1	211.941,70		254.330
	Parque Industrial Multifuncional (PIM)		Oficinas	50	0,00	0,00	0
			Naves Industriales	50	0,00		0
			Almacenes	50	0,00		0
			Aparcamiento	1	0,00		0
Demanial	Terminal Intermodal (TI)			50	196.587,70	196.587,70	9.829.385
	Centro Integrado de Servicios (CIS)		Edificios Servicios	100	36.246,53	60.410,89	3.624.653
			Aparcamiento	1	24.164,36		28.997
	Servicios Técnicos	Subestación (SE)		10	3.109,67	3.109,67	31.097
		Depuradora (DE)		10	3.771,57	3.771,57	37.716
	Espacios libres	Jardines (J)		1	69.189,36	69.189,36	34.595
		Zona verde no computable (ZVNC)		1	0,00	0,00	0
	Aparcamiento, viario y acerado			1	177.823,63	177.823,63	213.388
Total							**21.118.884**

En cuanto a la Fase II tenemos:

Tabla nº 4b.- Cálculo Demanda de Potencias Fase II.

Carácter	Área funcional		Área de uso	Ratio (W/m²)	Superficie (m²)		Potencia (W)
Patrimonial	Parque Logístico y Transformación (PLT)		Operador logístico	50	0,00	627.420,46	0
			Aparcamiento	1	376.452,28		451.743
	Parque Industrial Multifuncional (PIM)		Oficinas	50	211.456,15	845.824,60	10.572.808
			Naves Industriales	50	169.164,92		8.458.246
			Almacenes	50	169.164,92		8.458.246
			Aparcamiento	1	296.038,61		355.246
Demanial	Terminal Intermodal (TI)			50	0,00	0,00	0
	Centro Integrado de Servicios (CIS)		Edificios Servicios	100	164.716,57	274.527,61	16.471.657
			Aparcamiento	1	109.811,04		131.773
	Servicios Técnicos	Subestación (SE)		10	0,00	0,00	0
		Depuradora (DE)		10	0,00	0,00	0
	Espacios libres	Jardines (J)		1	350.518,02	350.518,02	175.259
		Zona verde no computable (ZVNC)		1	8.742,45	8.742,45	4.371
	Aparcamiento, viario y acerado			1	408.263,85	408.263,85	489.917
Total							**45.569.265**

Con la suma de potencia total a instalar, obtenemos la potencia de las líneas de media tensión y de la subestación:

Tabla 5. Cálculo Demanda de Potencias de la subestación

Tabla nº 5.- Cálculo de la demanda de potencias de la subestación.

Potencia instalada	Fase I	Fase II	Total
En kW	21.118.884	45.569.265	66.688.150
En kVA	26.398.605	56.961.582	83.360.187
Coeficiente simultaneidad líneas Media Tensión			0,8
Coeficiente simultaneidad Subestación			0,85
Potencia de la subestación			**56.684.927**

En base a los cálculos anteriores se ha previsto:

- Fase I: Instalación de subestación de 20 MVAs
- Fase II: Ampliación de la subestación para 40 MVAs adicionales (Total 60 MVAs), que podrían ir en la misma parcela, con lo que tendríamos una subestación para las dos Fases de 60 MVAs en total.

De la subestación saldrán varias redes de media tensión en 20kV que acometerán a los diversos centros de transformación repartidos por la zona de actuación que a su vez transformarán la energía a

Núm. 85 página 496 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

una baja tensión de 400V y que darán servicio tanto a los pequeños consumidores, como a los servicios comunes.
Los grandes consumidores, como son las áreas logísticas y grandes naves de industrias o servicios se alimentarán desde las redes de media tensión de 20kV, por lo que se conexionarán directamente a las redes existentes o instalarán redes adicionales
Las canalizaciones de media tensión de 20kV dispondrán por tanto de tubos adicionales libres para evitar volver a abrir nuevas zanjas por las vías principales.

La inversión estimada en electricidad se resume en la siguiente Tabla:

Tabla 6. Inversión estimada en electricidad

Tabla nº 6.- Inversión estimada en electricidad.		
Concepto	**Resumen**	**Estimación (€)**
Fase I	**Total partidas**	**6.939.540**
	Ampliación línea aérea 66kV a doble circuito	2.688.000
	Ampliación subestación 132/66 +22 MVAS	2.500.000
	Línea doble circuito 66KV enterrada	319.000
	Subestación 66/20 kV	1.900.000
	Líneas media tensión	492.800
	Centros de transformación	552.000
	Alumbrado público	3.994.740
Fase II	**Total partidas**	**14.324.970**
	Línea aérea 220KV doble circuito	1.674.000
	Nueva subestación 220/66 60MVAs	5.500.000
	Línea doble circuito 66KV aérea	135.000
	Ampliación subestación 66/20 kV	2.400.000
	Líneas media tensión	1.320.000
	Centros de transformación	1.196.000
	Alumbrado público	2.099.970
Total inversión estimada (€)		**21.264.510**

3.4.1 Infraestructuras hidráulicas

3.4.1.1 Abastecimiento de agua

La nueva Área Logística de Antequera precisa de los recursos necesarios en materia de abastecimiento de agua potable para desarrollar las actividades previstas en la zona. La empresa que gestiona actualmente los servicios del ciclo integral del agua en Antequera es Aguas del Torcal.

Para la estimación de los caudales de abastecimiento de agua se han considerado las dotaciones que se contemplan en la tabla adjunta. Hay que indicar en este caso que las dotaciones consideradas han sido revisadas desde los primeros planteamientos realizados, ya que se aplican sobre superficies brutas que incluyen una parte importante de suelo no urbanizado (viales, zonas verdes interiores, etc.). Han sido ajustadas, pues, para tener en cuenta los consumos reales que normalmente se aplican a las superficies netas según su uso. En general, se ha considerado un porcentaje de suelo neto de aproximadamente el 85% del suelo bruto previsto.

Tabla 7. Dotaciones de agua para el cálculo

Tabla nº 7.- Dotaciones de agua para el cálculo.		
Concepto	**PGOU**	**Valor de cálculo (l/s/ha)**
Uso doméstico, más parte proporcional de riego de calles y zonas transitables	300 l/hab/día	
Jardines y zonas verdes	4 m²/día cada 1000 m²	0,10
Equipamientos públicos, centros sociales y locales comerciales	300 l/día cada 100 m²	0,25
Zonas y parcelas de uso industrial (justificándose el valor adoptado)	0,25 - 1,00 l/s/ha	0,40
Parque logístico y de transformación		0,05
Hoteles, hospitales y centros análogos, ponderando 1 cama = 1 habitante	600 l/hab/día; 1 puesto trabajo = 1 habitante	

Por otro lado, los valores de dotaciones considerados para los diferentes usos provienen de la experiencia y los datos disponibles por entidades de explotación de otros centros y áreas logísticas en Andalucía, como es el caso del CTMS de Majarabique o el CTMS La Negrilla en Sevilla.

En el caso de áreas logísticas y de transformación, una dotación básica comúnmente establecida oscila entre 1,5-4,0 m^3/día·ha. En nuestro caso, dado el estadío tan incipiente de desarrollo que presenta la ordenación del Área Logística, junto con la incertidumbre en la tipología exacta de actividad de transformación que en ella se va a instalar, se ha adoptado el valor máximo del rango anterior.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 497

El coeficiente punta adoptado es de 2,40.

Si se tienen en cuenta, además, las diferentes fuentes de recurso consideradas en el proyecto, como se detallará más adelante, el balance hídrico del abastecimiento quedaría ajustado de la siguiente forma:

Tabla nº 7a.- Balance de recursos y demandas.

Concepto	Demandas			Recursos		
	Uso	Qm (m³/día)	Qp (l/s)	Fuente	Qm (m³/día)	Qp (l/s)
Fase I	Sanitario o doméstico	100,00	2,80	Conexión Aguas del Torcal	173,00	2,00
	Industrial y procesos	296,00	8,20	Aprovechamientos privados inscritos (pozos)	518,00	6,00
	Riego, baldeo, etc.	104,00	2,90			
Total Fase I		**500,00**	**13,90**		**690,00**	**8,00**
Fase II	Sanitario o doméstico	290,00	8,00	Sistema de abastecimiento complementario / fuentes complementarias	1.259,00	8,80
	Industrial y procesos	894,00	24,80			
	Riego, baldeo, etc.	265,00	7,40			
Total Fase II		**1.449,00**	**40,20**		**1.259,00**	**14,60**
Total Fases I y II		**1.949,00**	**22,60**		**1.949,00**	**22,60**

Tal y como se refleja en la tabla que se detalla a continuación, confeccionada a partir de la propuesta de ordenación antedicha, el consumo medio diario se estima en 500 m^3 para la Fase I y en 1.949 m^3 para la Fase II. A continuación se adjuntan los cálculos de los caudales obtenidos para cada fase y los caudales totales.

Tabla nº 7b: Estimación caudales de agua potable

FASE	ÁREA FUNCIONAL	ACTIVIDAD	SUPERFICIE BRUTA (m^2)	SUPERFICIE NETA (m^2)	DOTACIÓN (l/seg/Ha)	Qm (m^3/día)	Qm (l/s)	Qp (l/s)
FASE I	J - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	36.572	31.086	0,10	32	0,4	0,9
	J - M 1.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	47.731	40.571	0,10	41	0,5	1,1
	J - M 1.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	28.366	24.111	0,10	25	0,3	0,7
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	8.064	6.854	0,10	7	0,1	0,2
	PLT - M 1.7	Parque Logístico y Transformación	88.037	74.831	0,05	38	0,4	1,1
	PLT - M 1.8	Parque Logístico y Transformación	69.122	58.753	0,05	30	0,3	0,8
	PLT - M 1.9	Parque Logístico y Transformación	86.667	73.667	0,05	37	0,4	1,0
	PLT - M 1.10	Parque Logístico y Transformación	102.926	87.487	0,05	44	0,5	1,2
	CIS - M 1.1	Centro Integrado de Servicios	36.652	31.154	0,25	79	0,9	2,2
	CIS - M 1.2	Centro Integrado de Servicios	23.902	20.316	0,25	52	0,6	1,4
	CIS - M 1.3	Centro Integrado de Servicios	8.832	7.507	0,25	19	0,2	0,5
	SE - M 1.1	Servicios Técnicos	3.291	2.797	0,40	11	0,1	0,3
	TI - M 5.1	Terminal Intermodal	196.588	167.100	0,05	85	1,0	2,4
SUBTOTAL FASE I			736.748	626.236	0,08	500	5,8	13,9
FASE II	J - M 1.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.243	15.507	0,10	16	0,2	0,4
	J - M 2.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	9.053	7.695	0,10	8	0,1	0,2
	J - M 2.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.532	3.002	0,10	3	0,0	0,1
	J - M 2.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	4.500	3.825	0,10	4	0,0	0,1
	J - M 2.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	10.931	9.291	0,10	9	0,1	0,3
	J - M 2.5	Zonas Verdes y Espacios Libres	93.583	79.546	0,10	81	0,9	2,2
	J - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.295	15.551	0,10	16	0,2	0,4
	J - M 3.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	11.057	9.398	0,10	10	0,1	0,3
	J - M 4.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	48.624	41.331	0,10	42	0,5	1,2
	J - M 4.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	34.721	29.513	0,10	30	0,3	0,8
	J - M 5.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	26.739	22.728	0,10	23	0,3	0,6
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.816	15.994	0,10	16	0,2	0,5
	ZVNC - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	5.510	4.683	0,10	5	0,1	0,1
	ZVNC - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.233	2.748	0,10	3	0,0	0,1
	PLT - M 1.1	Parque Logístico y Transformación	76.532	65.052	0,05	33	0,4	0,9
	PLT - M 1.2	Parque Logístico y Transformación	49.148	41.776	0,05	21	0,2	0,6
	PLT - M 1.3	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	0,05	24	0,3	0,7
	PLT - M 1.4	Parque Logístico y Transformación	53.917	45.830	0,05	23	0,3	0,6
	PLT - M 1.5	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	0,05	24	0,3	0,7
	PLT - M 1.6	Parque Logístico y Transformación	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.1	Parque Industrial Multifuncional	65.631	55.786	0,05	28	0,3	0,8
	PIM - M 2.2	Parque Industrial Multifuncional	38.234	32.499	0,05	17	0,2	0,5
	PIM - M 2.3	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.4	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.5	Parque Industrial Multifuncional	56.122	47.703	0,05	24	0,3	0,7
	PIM - M 2.6	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.7	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	0,05	23	0,3	0,7
	PIM - M 2.8	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	0,05	12	0,1	0,3
	PIM - M 2.9	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	0,05	12	0,1	0,3
	PIM - M 4.1	Parque Industrial Multifuncional	39.913	33.926	0,05	17	0,2	0,5
	PIM - M 4.2	Parque Industrial Multifuncional	52.916	44.978	0,05	23	0,3	0,6
	PIM - M 4.3	Parque Industrial Multifuncional	54.070	45.959	0,05	23	0,3	0,6
	PIM - M 4.4	Parque Industrial Multifuncional	48.117	40.899	0,05	21	0,2	0,6
	PIM - M 4.5	Parque Industrial Multifuncional	54.074	45.962	0,05	23	0,3	0,6
	PIM - M 4.6	Parque Industrial Multifuncional	39.644	33.697	0,05	17	0,2	0,5
	PIM - M 4.7	Parque Industrial Multifuncional	54.415	46.253	0,05	24	0,3	0,7
	PIM - M 4.8	Parque Industrial Multifuncional	71.891	61.108	0,05	31	0,4	0,9
	PLT - M 5.1	Parque Logístico y Transformación	65.266	55.476	0,05	28	0,3	0,8
	PLT - M 5.2	Parque Logístico y Transformación	45.700	38.845	0,05	20	0,2	0,5
	PLT - M 5.3	Parque Logístico y Transformación	54.340	46.189	0,05	23	0,3	0,7
	PLT - M 5.4	Parque Logístico y Transformación	48.719	41.411	0,05	21	0,2	0,6
	PLT - M 5.5	Parque Logístico y Transformación	40.201	34.171	0,05	17	0,2	0,5
	PLT - M 5.6	Parque Logístico y Transformación	28.720	24.412	0,05	12	0,1	0,3
	CIS - M 2.1	Centro Integrado de Servicios	24.207	20.576	0,25	52	0,6	1,5
	CIS - M 2.2	Centro Integrado de Servicios	36.790	31.271	0,25	79	0,9	2,2
	CIS - M 2.3	Centro Integrado de Servicios	4.908	4.171	0,25	11	0,1	0,3
	CIS - M 2.4	Centro Integrado de Servicios	27.441	23.325	0,25	59	0,7	1,6
	CIS - M 3.1	Centro Integrado de Servicios	141.836	120.561	0,25	306	3,5	8,5
	CIS - M 4.1	Centro Integrado de Servicios	12.522	10.643	0,25	27	0,3	0,8
	DE - M 5.1	Servicios Técnicos	3.772	3.206	0,40	13	0,2	0,4
SUBTOTAL FASE II			2.030.028	1.725.524	0,08	1.449	16,8	40,2

Núm. 85 página 498 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Por otro lado, teniendo en cuenta el tipo de usos del agua que tendrá el Área Logística de Antequera en función del tipo de industria asociada a estos desarrollos, sólo una pequeña parte del consumo total de agua será para uso doméstico o sanitario, siendo el mayoritario el riego, baldeo de zonas libres y agua de proceso para la industria. El agua sanitaria será únicamente la que corresponda a los baños y puntos de agua potable de las industrias, así como a otros establecimientos de servicios que puedan instalarse en la zona. Se ha estimado así que este tipo de usos supondrá el 20% del total de consumo, desglosándose para cada una de las fases consideradas, de la siguiente forma:

Tabla 8. Consumo total de agua en cada fase

Tabla nº 8.- Consumo total de agua en cada fase.						
Concepto	Uso	Superficie		Qm		Qp
		Bruta	Neta	(m³/día)	(l/s)	(l/s)
Fase I	Sanitario o doméstico	72.676,00	61.775,00	100,00	1,20	2,80
	Industrial y procesos	543.339,00	461.838,00	296,00	3,40	8,20
	Riego, baldeo, etc.	120.733,00	102.623,00	104,00	1,20	2,90
Total Fase I		**736.748,00**	**626.236,00**	**500,00**	**5,80**	**13,90**
Fase II	Sanitario o doméstico	251.474,00	213.753,00	290,00	3,40	8,00
	Industrial y procesos	1.471.717,00	1.250.959,00	894,00	10,30	24,80
	Riego, baldeo, etc.	306.838,00	260.812,00	265,00	3,10	7,40
Total Fase II		**2.030.028,00**	**1.725.524,00**	**1.449,00**	**16,80**	**40,20**
Fases I y II	Sanitario o doméstico	324.150,00	275.528,00	390,00	4,50	10,80
	Industrial y procesos	2.015.056,00	1.712.797,00	1.190,00	13,80	33,10
	Riego, baldeo, etc.	427.571,00	363.435,00	369,00	4,30	10,30
Total Fases I y II		**2.766.777,00**	**2.351.760,00**	**1.949,00**	**22,60**	**54,10**

Los consumos anteriormente previstos tendrán su desarrollo cronológico a la par que el desarrollo de la propia Área Logística.

Abastecimiento a la Fase I

En el caso de la Fase I, cuyo horizonte pretende ser el más inmediato, se ha estudiado la evolución de dichos consumos suponiendo que el desarrollo de dicha fase tiene lugar durante un plazo de 5 años.
En la Tabla siguiente se recogen los resultados bajo la siguiente hipótesis de crecimiento:

- 1º año: desarrollo del 15% de la Fase I.
- 2º año: desarrollo del 25% de la Fase I.
- 3º año: desarrollo del 30% de la Fase I.
- 4º año: desarrollo del 20% de la Fase I.
- 5º año: desarrollo del 10% de la Fase I.

Tabla 9. Evolución consumos de agua potable Fase I

Tabla nº 9: Evolución consumos de agua potable Fase I											
FASE	ÁREA FUNCIONAL	ACTIVIDAD	SUPERFICIE BRUTA (m²)	SUPERFICIE NETA (m²)	Qm (m³/día)	CONSUMO ACUMULADO				
						Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FASE 1	J - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	36.572	31.086	32	4,7	12,6	22,1	28,4	31,6
	J - M 1.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	47.731	40.571	41	6,2	16,5	28,9	37,1	41,2
	J - M 1.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	28.366	24.111	25	3,7	9,8	17,2	22,1	24,5
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	8.064	6.854	7	1,0	2,8	4,9	6,3	7,0
	PLT - M 1.7	Parque Logístico y Transformación	88.037	74.831	38	5,7	15,2	26,6	34,2	38,0
	PLT - M 1.8	Parque Logístico y Transformación	69.122	58.753	30	4,5	11,9	20,9	26,9	29,9
	PLT - M 1.9	Parque Logístico y Transformación	86.667	73.667	37	5,6	15,0	26,2	33,7	37,4
	PLT - M 1.10	Parque Logístico y Transformación	102.926	87.487	44	6,7	17,8	31,1	40,0	44,5
	CIS - M 1.1	Centro Integrado de Servicios	36.652	31.154	79	11,9	31,7	55,4	71,3	79,2
	CIS - M 1.2	Centro Integrado de Servicios	23.902	20.316	52	7,7	20,7	36,1	46,5	51,6
	CIS - M 1.3	Centro Integrado de Servicios	8.832	7.507	19	2,9	7,6	13,4	17,2	19,1
	SE - M 1.1	Servicios Técnicos	3.291	2.797	11	1,7	4,5	8,0	10,2	11,4
	TI - M 5.1	Terminal Intermodal	196.588	167.100	85	12,7	34,0	59,4	76,4	84,9
SUBTOTAL FASE I			736.748	626.236	500	75,0	200,1	350,2	450,3	500,3

(1) El caudal máximo de conexión a la red de agua potable que gestiona AGUAS DEL TORCAL S.A para el desarrollo de la 1ª Fase de Actuación del Área Logística de Antequera es de Qm= 2 l/s, por lo que esta dotación cubre suficiententemente el consumo doméstico sanitario de toda la Fase 1, que se estima en 1,8 l/s.

(2) Para suplir el consumo del uso industrial y procesos, riego y baldeo de la 1ª Fase de Actuación del Área Logística de Antequera estimado en 7,2 l/s, estos se cubrirán a partir de recursos propios de los aprovechamientos ya inscritos de los pozos existentes.

Como puede apreciarse en la Tabla anterior, el consumo el primer año se estima en unos 75 m^3/día, que ascenderían a unos 200 m^3/día el segundo año y 350 m^3/día el tercer año, correspondiente al crecimiento más importante de la Fase I del Área Logística.
Se tramitó una solicitud de informe a la empresa municipal que gestiona el abastecimiento de Antequera en el ámbito del estudio y según correspondencia, con fecha de registro de salida a 19 de enero de 2012 desde Aguas del Torcal S.A., el caudal máximo de conexión a la red de agua potable que gestiona dicha empresa para el desarrollo de la Fase I del Área Logística de Antequera es de Q_m= 2 l/s. Esto significa que según las estimaciones realizadas de consumo de abastecimiento 1,2 l/s, este cubrirá suficientemente el consumo doméstico sanitario de toda la Fase I, para los cinco años horizonte.
A continuación se adjunta la citada correspondencia:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 499



AGUAS del TORCAL S.A.
EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE ANTEQUERA

AGUAS DEL TORCAL, S.A.
EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE ANTEQUERA
19 ENE. 2012
REGISTRO
SALIDA Nº 2012000?

D. PEDRO GARCIA LOPEZ, JEFE DE EXPLOTACION DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE ANTEQUERA "AGUAS DEL TORCAL", S.A.

INFORMA:

Que vista la solicitud de informe, sobre conexión a la red de agua potable para el desarrollo de la 1ª Fase de Actuación del Área Logística de interés Autónomico de Antequera, IDOM S.L., para un caudal máximo de 2 litros/segundo , el mismo se encuentra en la carretera MA-438 a la altura de la Rotonda de La Verónica, en el punto señalado en el plano que se adjunta.

La tubería de agua potable a instalar desde el punto de conexión hasta el Depósito de Bobadilla, será de 200 mm. en fundición dúctil, siendo tanto los gastos de instalación, como las autorizaciones de pasos correspondientes por cuenta del promotor.

Igualmente junto al depósito de agua existente señalado en el plano adjunto deberán construir un nuevo depósito de agua potable con una capacidad de 1000 m3, siendo todos los gastos por cuenta del promotor.

Le adjuntamos plano señalando los puntos referenciados.

Y para que conste, expido el presente con el visto bueno del Gerente en Antequera a dieciocho de Enero de dos mil doce.

AGUAS DEL TORCAL, S.A.

Vº. Bº.
EL GERENTE

Figura nº 6. Escrito aguas del Torcal.

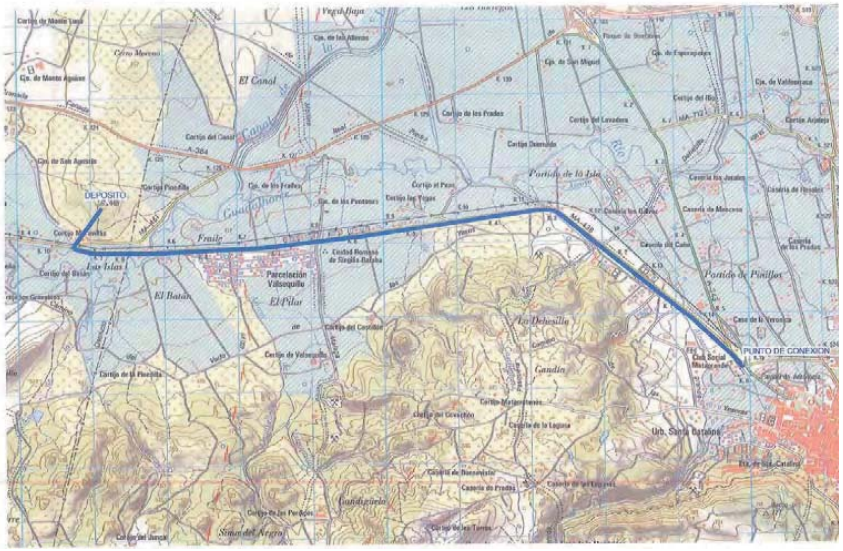


Figura nº 7. Punto de conexión y propuesta de trazado de Aguas del Torcal S.A.

Además del caudal máximo, se cita también que el punto de conexión necesario para su abastecimiento estaría en la carretera MA- 438 a la altura de la Rotonda de La Verónica, Antequera (Málaga).

La tubería necesaria para esta demanda sería de fundición dúctil y tendría un diámetro de 200 mm, iniciándose desde el citado punto de conexión hasta el depósito de Bobadilla existente. Junto a este será necesario construir un nuevo depósito de agua potable con una capacidad de 1.000 m^3. Desde este depósito se conectará finalmente con la red mallada del Área Logística, como vemos en el plano *6.3.1 Abastecimiento de agua. Redes Primera Fase*.

Esto implica a su vez, resolver el resto de la demanda de la Fase I de uso industrial y procesos, riego, baldeo y zonas libres que tiene un valor estimado de 4,6 l/s, que se cubrirá a partir de los recursos propios de los aprovechamientos ya inscritos de los pozos existentes en el entorno de implantación del Área Logística de Antequera.

Núm. 85 página 500 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Como ya se comentó en el punto 1.7.2 de esta Memoria, el caudal aportado por todos los pozos que quedan afectados en el entorno de la zona suman un volumen anual en torno a los 183.790 m^3 con un caudal medio de 656,4 m^3/día suponiendo 280 días de consumo efectivo en el año.
Este dato se encuentra sancionado por la práctica, ya que se han de tener en cuenta los periodos de inactividad de la industria, fines de semana, vacaciones, temporadas en las que no es necesario el riego o baldeo por fenómenos de precipitación, etc, cuando los consumos son muy inferiores o prácticamente inexistentes.

Atendiendo a los resultados anteriores, se observa que los recursos propios de la zona serían suficientes para abastecer el uso industrial, riego y baldeo (agua no doméstica o sanitaria) para la totalidad de la Fase I, cuyas necesidades se cifran en unos 618 m^3/día para este tipo de uso. Incluso los pozos actualmente inscritos únicamente serían suficientes para satisfacer el consumo de la Fase I.

El sistema de abastecimiento se completaría con unas instalaciones para el tratamiento y potabilización del agua, si fuera preciso adecuar la calidad de la misma, que podrían ubicarse dentro de la propia Área Logística, así como un depósito de almacenamiento.

A continuación se recoge una estimación económica de las actuaciones previstas:

Tabla 10. Inversión estimada para el abastecimiento de agua Fase I

Tabla nº 10.- Inversión estimada para el abastecimiento de agua. Fase I.	
Concepto	**Estimación (€)**
Depósito de 1.000 m^3 de capacidad	190.000
Conducción de abastecimiento de DN 200 mm	1.025.525
Conducción de abastecimiento de DN 250 mm	230.000
Total	**1.211.250**

Abastecimiento a la Fase II

En cuanto al desarrollo de la Fase II del Área Logística de Antequera, se trataría de proyectar una conducción propia para el suministro desde el embalse de Iznájar únicamente a partir de las necesidades del Área Logística, que supondrían un total 1.949 m^3/día una vez completado su desarrollo. Ello conllevaría las siguientes actuaciones, esquematizadas en la imagen siguiente:

- Captación, obra de toma y estación de bombeo en el embalse de Iznájar.
- Conducción de impulsión DN 350 mm, desde el embalse hasta el depósito de cabecera.
- Depósito de cabecera de 2.200 m^3 para regulación del bombeo de captación.
- Conducción por gravedad DN 250 mm hasta el Área Logística.
- Estación de tratamiento de agua potable con 1+1 líneas de 1.600 m^3/día cada una, en el Área Logística.
- Depósito de almacenamiento mayor a un día de 4.250 m^3 para suministro a la red.

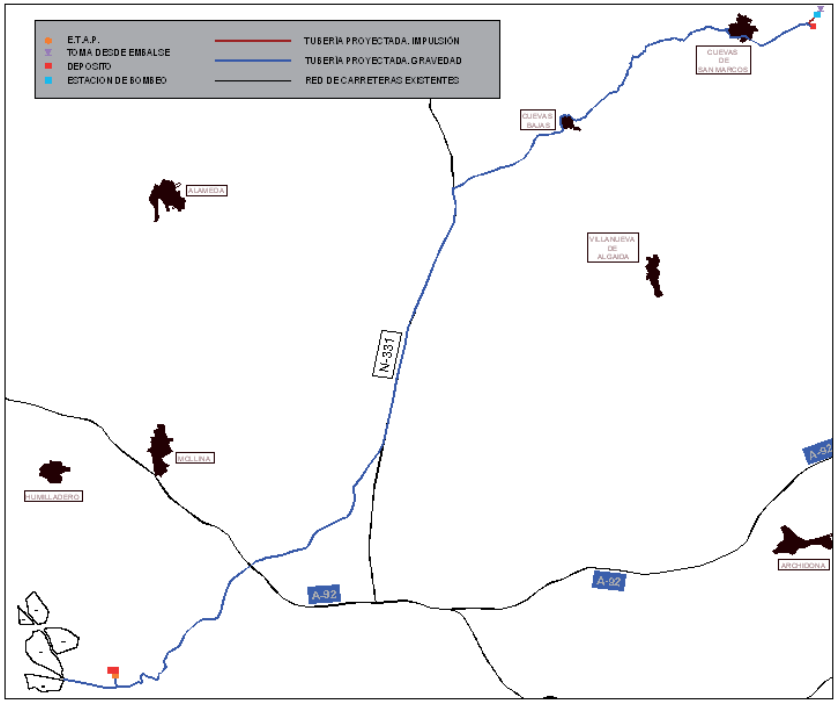


Figura nº 8. Actuaciones suministro fase II.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 501

A continuación se recoge una sucinta valoración de las actuaciones previstas, desglosadas por fases según las necesidades del Área Logística.

Tabla 11. Inversión estimada para el abastecimiento de agua por fases

Tabla nº 11.- Inversión estimada para el abastecimiento de agua por fases.	
Concepto	**Estimación (€)**
Captación, obra de toma y E.B. 280 kW en el embalse de Iznájar	237.456
En Fase I: obra de toma y 1+1 bombas 50 l/s	178.092
En Fase II: 2+1 bombas hasta 100l/s	59.364
Impulsión DN 350 mm desde embalse a depósito de cabecera	69.630
Depósito de regulación de cabecera 2.200 m^3	418.000
En Fase I: Cámara de llaves y vaso de 1.100 m^3	250.800
En Fase II: Ampliación depósito hasta 2.200 m^3	167.200
Conducción abastecimiento en alta DN 250 mm	4.516.300
ETAP para caudal de 49 l/s junto al Área Logística	1.470.937
En Fase I: línea 1ª de 25 l/s y urbanización	956.109
En Fase II: línea 2ª de 25 l/s	514.828
Depósito general de 4.250 m^3 en Área Logística	807.500
En Fase I: Cámara de llaves y vaso de 2.125 m^3	484.500
En Fase II: Ampliación depósito hasta 4.250 m^3	323.000
Total Abastecimiento	**7.519.824**
En Fase I	6.455.431
En Fase II	1.064.392

3.4.1.2 Saneamiento

Según establece el PGOU de Antequera, la red de saneamiento será separativa.

Los caudales de aguas residuales se recogerán mediante una red separativa destinada a tal fin y se conducirán hasta una futura EDAR que está previsto ejecutar en el Área Logística. Los caudales depurados se verterán al río Guadalhorce.

Las caudales de aguas pluviales generados en las parcelas y viales se recogerán en red independiente por gravedad y se verterán al arroyo Villalta que desembocarán finalmente en el río Guadalhorce.

En el caso de las aguas residuales de naturaleza no doméstica, cada actividad deberá prever la instalación correspondiente previo a su vertido a la red de saneamiento con el fin de garantizar que éstas se encuentran dentro de los parámetros habituales para las aguas residuales de carácter urbano. La empresa municipal que gestiona actualmente los servicios del ciclo integral del agua en Antequera es Aguas del Torcal.

Para el cálculo de la red de aguas pluviales, se estará a lo establecido en la normativa de Aguas del Torcal en cuanto a coeficientes de escorrentía, tiempo de concentración, período de retorno, intensidad de lluvia, velocidades, materiales, diámetros, etc. así como las normativas básicas de referencia.

Para la estimación de los caudales de aguas residuales se ha partido de los caudales de abastecimiento suponiendo que el volumen de retorno de agua a la red es del 80 % del volumen de abastecimiento. Por otro lado, el coeficiente de punta adoptado es de 2,40.

El caudal medio diario de aguas residuales se estima en 400 m^3 para la Fase I y en 1.559 m^3 al término de la Fase II. A continuación se adjuntan los cálculos de los caudales obtenidos para cada fase y los caudales totales.

Núm. 85 página 502 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Tabla 12. Estimación caudales aguas residuales

Tabla nº 12: Estimación caudales de aguas residuales

FASE	ÁREA FUNCIONAL	ACTIVIDAD	SUPERFICIE BRUTA (m^2)	SUPERFICIE NETA (m^2)	Qm (m^3/día)	Qm (l/s)	Qp (l/s)
FASE 1	J - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	36.572	31.086	25	0,3	0,7
	J - M 1.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	47.731	40.571	33	0,4	0,9
	J - M 1.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	28.366	24.111	20	0,2	0,5
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	8.064	6.854	6	0,1	0,2
	PLT - M 1.7	Parque Logístico y Transformación	88.037	74.831	30	0,4	0,8
	PLT - M 1.8	Parque Logístico y Transformación	69.122	58.753	24	0,3	0,7
	PLT - M 1.9	Parque Logístico y Transformación	86.667	73.667	30	0,3	0,8
	PLT - M 1.10	Parque Logístico y Transformación	102.926	87.487	36	0,4	1,0
	CIS - M 1.1	Centro Integrado de Servicios	36.652	31.154	63	0,7	1,8
	CIS - M 1.2	Centro Integrado de Servicios	23.902	20.316	41	0,5	1,1
	CIS - M 1.3	Centro Integrado de Servicios	8.832	7.507	15	0,2	0,4
	SE - M 1.1	Servicios Técnicos	3.291	2.797	9	0,1	0,3
	TI - M 5.1	Terminal Intermodal	196.588	167.100	68	0,8	1,9
SUBTOTAL FASE I			736.748	626.236	400	4,6	11,1
FASE II	J - M 1.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.243	15.507	13	0,1	0,4
	J - M 2.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	9.053	7.695	6	0,1	0,2
	J - M 2.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.532	3.002	2	0,0	0,1
	J - M 2.3	Zonas Verdes y Espacios Libres	4.500	3.825	3	0,0	0,1
	J - M 2.4	Zonas Verdes y Espacios Libres	10.931	9.291	8	0,1	0,2
	J - M 2.5	Zonas Verdes y Espacios Libres	93.583	79.546	65	0,7	1,8
	J - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.295	15.551	13	0,1	0,4
	J - M 3.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	11.057	9.398	8	0,1	0,2
	J - M 4.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	48.624	41.331	34	0,4	0,9
	J - M 4.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	34.721	29.513	24	0,3	0,7
	J - M 5.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	26.739	22.728	18	0,2	0,5
	J - M 5.2	Zonas Verdes y Espacios Libres	18.816	15.994	13	0,2	0,4
	ZVNC - M 1.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	5.510	4.683	4	0,0	0,1
	ZVNC - M 3.1	Zonas Verdes y Espacios Libres	3.233	2.748	2	0,0	0,1
	PLT - M 1.1	Parque Logístico y Transformación	76.532	65.052	26	0,3	0,7
	PLT - M 1.2	Parque Logístico y Transformación	49.148	41.776	17	0,2	0,5
	PLT - M 1.3	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	19	0,2	0,5
	PLT - M 1.4	Parque Logístico y Transformación	53.917	45.830	19	0,2	0,5
	PLT - M 1.5	Parque Logístico y Transformación	54.564	46.379	19	0,2	0,5
	PLT - M 1.6	Parque Logístico y Transformación	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.1	Parque Industrial Multifuncional	65.631	55.786	23	0,3	0,6
	PIM - M 2.2	Parque Industrial Multifuncional	38.234	32.499	13	0,2	0,4
	PIM - M 2.3	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.4	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.5	Parque Industrial Multifuncional	55.122	47.703	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.6	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.7	Parque Industrial Multifuncional	54.222	46.089	19	0,2	0,5
	PIM - M 2.8	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	9	0,1	0,3
	PIM - M 2.9	Parque Industrial Multifuncional	26.954	22.911	9	0,1	0,3
	PIM - M 4.1	Parque Industrial Multifuncional	39.913	33.926	14	0,2	0,4
	PIM - M 4.2	Parque Industrial Multifuncional	52.916	44.978	18	0,2	0,5
	PIM - M 4.3	Parque Industrial Multifuncional	54.070	45.959	19	0,2	0,5
	PIM - M 4.4	Parque Industrial Multifuncional	48.117	40.899	17	0,2	0,5
	PIM - M 4.5	Parque Industrial Multifuncional	54.074	45.962	19	0,2	0,5
	PIM - M 4.6	Parque Industrial Multifuncional	39.644	33.697	14	0,2	0,4
	PIM - M 4.7	Parque Industrial Multifuncional	54.415	46.253	19	0,2	0,5
	PIM - M 4.8	Parque Industrial Multifuncional	71.891	61.108	25	0,3	0,7
	PLT - M 5.1	Parque Logístico y Transformación	65.266	55.476	23	0,3	0,6
	PLT - M 5.2	Parque Logístico y Transformación	45.700	38.845	16	0,2	0,4
	PLT - M 5.3	Parque Logístico y Transformación	54.340	46.189	19	0,2	0,5
	PLT - M 5.4	Parque Logístico y Transformación	48.719	41.411	17	0,2	0,5
	PLT - M 5.5	Parque Logístico y Transformación	40.201	34.171	14	0,2	0,4
	PLT - M 5.6	Parque Logístico y Transformación	28.720	24.412	10	0,1	0,3
	CIS - M 2.1	Centro Integrado de Servicios	24.207	20.576	42	0,5	1,2
	CIS - M 2.2	Centro Integrado de Servicios	36.790	31.271	64	0,7	1,8
	CIS - M 2.3	Centro Integrado de Servicios	4.908	4.171	8	0,1	0,2
	CIS - M 2.4	Centro Integrado de Servicios	27.441	23.325	47	0,5	1,3
	CIS - M 3.1	Centro Integrado de Servicios	141.836	120.561	245	2,8	6,8
	CIS - M 4.1	Centro Integrado de Servicios	12.522	10.643	22	0,3	0,6
	DE - M 5.1	Servicios Técnicos	3.772	3.206	10	0,1	0,3
SUBTOTAL FASE II			2.030.028	1.725.524	1.159	13,4	32,2

La nueva EDAR se dispondrá en parcela independiente aledaña a la Terminal Intermodal. Se pretende con esto que todos los vertidos lleguen a la misma por gravedad y además la salida del emisario al río Guadalhorce de DN 400 mm, tenga la menor distancia posible respecto al mismo, como podemos ver en el plano *6.3.2 Red de saneamiento. Infraestructura básica. Primera y segunda fase*.

En la tabla siguiente se recoge la valoración estimada de las infraestructuras que en materia de saneamiento y depuración serían necesarias para el Área Logística de Antequera, adoptando para ello el mismo esquema de fases que para la actuación principal.

Tabla 13. Inversión estimada para el saneamiento y depuración

Tabla nº 13.- Inversión estimada para el saneamiento y depuración por Fase.	
Concepto	**Estimación (€)**
Emisario general DN 400 mm desde Área Logística hasta la EDAR	135.000
EDAR para una capacidad de tratamiento de 3.200 m^3/día	1.250.000
En Fase I: 1ª línea de 1.600 m^3/día y urbanización	812.500
En Fase II: 2ª línea de 1.600 m^3/día	437.500
Total Saneamiento y depuración	**1.385.000**
En Fase I:	947.500
En Fase II:	437.500

3.4.2 Infraestructuras eléctricas

Debido a las probables grandes dimensiones de las parcelas, y del tipo de usuario de las mismas, se entiende que el suministro a cada parcela será principalmente en media tensión, por lo que se propone que las redes en el interior de nuestra actuación estén formadas por circuitos de media tensión, ubicándose centros de transformación repartidos uniformemente para dar alimentación al alumbrado público y a los servicios comunes del Área Logística.

Las líneas de baja tensión serían las propias del alumbrado público, y las de alimentación a los servicios varios del área (bombeos, edificios comunes si existen, etc…), pudiéndose prever canalización de reserva para baja tensión que acompañe a los circuitos de media tensión, para cualquier otro tipo de suministro.

La demanda de potencia se estima teniendo en cuenta que la ejecución del Área Logística se afrontará en dos fases diferenciadas, y que además la ocupación del área se realizará de forma gradual, en función del avance de la comercialización en cada una de las fases consideradas.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 503

La previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad se realiza aplicando la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

Debido al uso logístico del área y a la experiencia adquirida en explotación de centros similares, se plantea una disminución en las dotaciones que establece la Instrucción de Industria, de manera que el ratio de potencia / m^2 solamente se aplique a la superficie construida, teniendo en cuenta la edificabilidad máxima de cada parcela, en función de su uso. Para la estimación de la demanda de los viales, zonas verdes y aparcamientos se utilizan ratios obtenidos de la experiencia de otras áreas similares de logística y de grandes urbanizaciones, donde la parcelación es también de grandes dimensiones.
La potencia eléctrica requerida en el embarrado de media tensión de subestación irá aumentando gradualmente desde 3 MVA en el caso de la proyección tendencial para el año 2014 hasta el total de 68 MVA que se alcanzaría en el año 2025.

Considerando que se haga una previsión de potencia inicial que abarcase los cinco primeros años de vida del Área Logística, la estimación de demanda para el año 2018 sería de 19 MVA para la proyección tendencial.
Existen en la zona de actuación al menos existen dos servicios afectados principalmente, ya que en la zona de actuación se encuentran una línea aérea de alta tensión de 66 kV y otra aérea de media tensión de 25 kV. La línea de media tensión atraviesa el Área Logística y se plantea la necesidad del desvío mediante su soterramiento, en cambio la línea de 66 kV solo afecta en un tramo muy corto a la Fase II, por lo que la posible actuación se decidirá en el futuro.

En fecha 14 de noviembre de 2011 se ha recibido contestación de la empresa distribuidora Endesa Distribución Eléctrica S.L. en respuesta a la solicitud de un punto de conexión para la Fase I en la que nos dice lo siguiente:

- El punto de conexión será la línea Bobadilla-Humilladero 66 kV mediante la instalación de una nueva subestación de 66/20 kV, la red de media tensión en el área de actuación, los centros de transformación y las redes de baja tensión
- Se deben realizar obras adicionales para disponer de potencia en la línea de 66 kV como son:
    1. Instalación de transformador adicional 132/66 kV en la subestación Archidona
    2. Paso a doble circuito de la línea 66 kV Archidona-Antequera

Para la Fase II aún no se tiene una respuesta en firme de la procedencia de la energía, si bien es de esperar que sea necesario la conexión a niveles superiores al de las instalaciones de 66 kV próximas al área de desarrollo, contándose en las cercanías con la red de 220 kV propiedad de Red Eléctrica Española, lo que se necesitaría una nueva segunda subestación 220/66 kV de 50 MVAs conexionada a la línea de 220 kV entre la Subestación *Tajo de la Encantada* y Subestación *Caparacena*, además de líneas de conexión con las subestaciones de 66 kV existentes y la que se va a ejecutar para la Fase I ampliándola en el mismo nivel de potencia

Volviendo a centrarnos sobre las necesidades para la Fase I, se presupone la necesidad de la ejecución de una subestación de transformación de 66/20 kV de tipo interior blindada de 22 MVA. Se dispondrá asimismo espacio suficiente para una futura ampliación de 46 MVA adicionales para la Fase II (total 68 MVA) Para ello se reservará una parcela dentro del Proyecto de Actuación, cuya configuración vendrá determinada por el planeamiento que lo desarrolle. La alimentación a dicha posible subestación se considera posible a través de la línea de 66 kV existente, mediante una línea subterránea que haría entrada/salida en la subestación. No obstante esta solución queda pendiente de la aprobación de la compañía suministradora que a priori, es la propietaria de dichas instalaciones.

Se plantean para la Fase I tres circuitos de media tensión de 240 mm^2 en anillo, que abarcarían toda la potencia demandada con la colocación de dos centros de transformación por circuito (25% de potencia total)

Para la Fase II se prevén al menos seis circuitos de media tensión adicionales de 240 mm^2 en anillo, por lo que será necesario dejar previsión de canalizaciones para la Fase II en las cercanías de la subestación y en las zonas urbanizadas de la Fase I.

La dotación del suministro eléctrico a las parcelas industriales será principalmente en media tensión, de manera que no se prevén circuitos de baja tensión, salvo para la alimentación del alumbrado público y para el resto de equipamientos, pero sí que se prevén canalizaciones de baja tensión, de al menos tres tubos para baja tensión en cada acerado, siendo la zanja compartida con la media tensión en las zonas por donde discurren los circuitos de baja tensión.
Se dotará de alumbrado público a los viales del Área Logística, salvo de los CIS (Centros Integrados de Servicios), ya que el alumbrado de estos viales irán asociados a las instalaciones que en ellos se realicen.

Núm. 85 página 504 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Los viales vinculantes dispondrán de iluminación con una disposición bilateral al tresbolillo con lámpara de 250 W de vapor de sodio de alta presión, sobre soportes troncocónicos de 10 m de altura con brazo de 1 m e interdistancia de 40 m. Los viales secundarios tendrán la misma disposición pero con lámparas de 150 W, de manera que se obtengan los valores de iluminancia media de 0,750 cd/m^2, uniformidad global de 0,40 y uniformidad longitudinal de 0,50.

Se prevé la posibilidad de la reducción del nivel de iluminación citado, quedando la intensidad lumínica aproximadamente al 50 %, mediante balastos de doble nivel y el control serán mediante célula fotoeléctrica y reloj.

3.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones

Inicialmente, la red de Telecomunicaciones del Área Logística de Antequera será conectada a la infraestructura de las compañías de telecomunicaciones existentes en la zona en 4 puntos distintos.

Aunque estos cuatro puntos de conexión han sido definidos por Telefónica, a los efectos de garantizar la no discriminación entre los operadores y el mantenimiento de la competencia efectiva en el ámbito del Proyecto de Actuación, el instrumento urbanístico que lo desarrolle, sea Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación, tendrá que prever las necesidades de los diferentes operadores que puedan estar interesados en establecer sus redes y ofrecer sus servicios en este ámbito territorial, tal como establece la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, vigente desde 11 de mayo de 2014.
En este sentido, y siguiendo con este nuevo marco jurídico, en el acceso a las infraestructuras deberá preverse que los operadores de comunicaciones electrónicas puedan utilizarlas en condiciones transparentes, no discriminatorias y garantizando las condiciones de competencia efectiva.
Estas condiciones de acceso a la infraestructura deberán ser proporcionadas al grado de ocupación que cada operador pretenda y orientadas a costes. Además, se deberá tener en cuenta la posibilidad de prever canalizaciones suficientes para futuros operadores interesados en dar servicio.
La red de Telecomunicaciones planteada se compone de canalizaciones principales, secundarias y de acometida, además de los correspondientes elementos asociados a ellas.

Partiendo desde los puntos de conexión indicados, discurrirá una canalización principal a través de los principales viarios del Área Logística constituyendo, la Red de Distribución de Telecomunicaciones.
Transcurrirán entre arquetas tipo D o cámaras de registro distanciadas como máximo 70 -100 m y estará compuesta, por conductos de PVC de diámetro 110 mm, así como tritubos de PE de 40 mm, si fueran necesarios.

Dicha canalización principal llegará hasta determinados puntos en cada zona de actividad, desde los cuales partirá, por viales secundarios, la canalización secundaria, que constituye la Red de Acceso de Telecomunicaciones.
Discurrirá entre arquetas tipo H o D y estará formada por conductos de PVC de diámetro 110 o 63 mm, así como tritubos de PE de 40 mm, si fueran necesarios.
Se preverán los pedestales para los distintos armarios de interconexión y distribución de cableado, así como los correspondientes para armarios MUXFIN.

Finalmente, desde las arquetas H situadas en cada manzana y futuras submanzanas, se dará servicio con una canalización de acometida compuesta, por conductos de PVC de diámetro 40 mm.

Toda la red deberá contar con un futuro asesoramiento técnico y aprobación por parte de Telefónica o de los operadores que vayan a dar servicio, previo a su realización.
De esta forma se garantizará el servicio de telecomunicaciones a todas las manzanas y futuras submanzanas del Área Logística.

En la siguiente tabla se muestra una distribución aproximada de los costes derivados de la dotación de infraestructuras de telecomunicaciones en el Área Logística de Antequera.
Esta aproximación no podrá ser considerada vinculante hasta no tener una solución técnica aprobada por Telefónica de manera que garantice la distribución óptima del servicio:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 505

Tabla 14. Inversión estimada para las telecomunicaciones por fases

Tabla nº 14.- Inversión estimada para las telecomunicaciones por Fase.	
Concepto	**Estimación (€)**
Canalización principal Fase I	929.870,50
Canalización secundaria Fase I	257.521,58
Otros Fase I	4.087,18
Canalización principal Fase II	137.832,80
Canalización secundaria Fase II	921.133,48
OTROS Fase II	120.386,77
Servicios afectados	47.277,44
TOTAL	**2.418.109,75**

3.5 PREVISIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN

3.5.1 Fases y conexiones generales

Como ha venido poniéndose de manifiesto, para la actuación de transformación urbanística se consideran dos fases, con el alcance que se recoge en el plano 6.2.1 Delimitación de fases .Lógicamente, la puesta en carga de cada una de ellas reclama la previsión de unas conexiones generales.

Para la Fase I, independientemente del grado de ejecución del proyecto de desdoble de calzada de la carretera A-384, se precisa el conveniente enlace en el que además de las comunicaciones este-oeste a lo largo de la carretera A-384, se garantice asimismo la accesibilidad norte-sur.
Para la Fase II hay que conectarse también en la rotonda existente en la Estación de Santa Ana a la que llega la carretera MA – 5406 que, independientemente de las mejoras que se acometan en la misma, debe mantener por indicación del Servicio de Vías y Obras de la Diputación el carácter de glorieta partida que presenta en la actualidad.

Para el abastecimiento de agua, el suministro para el consumo humano debe contar con la oportuna conexión con la red de Aguas del Torcal. Otro tanto hay que indicar para el suministro eléctrico, esta vez a cargo de ENDESA.

Las características de las redes hidráulicas, eléctricas y de telecomunicaciones quedan expuestas en el apartado 3.4 de esta Memoria, al cual nos remitimos.
En cuanto al suelo dotacional de la Fase I, además de las parcelas destinadas a CIS en los márgenes del arroyo Villalta, se contempla la Terminal Intermodal (TI); el resto del ámbito, pasaría a formar parte de la Fase II.

3.5.2 Obtención de los terrenos por expropiación

La aprobación del proyecto de actuación de interés autonómico tiene los efectos previstos en el artículo 38.3 de la LOTCAA y, más concretamente, la declaración de la utilidad pública y la necesidad de urgente ocupación a los efectos de la expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su ejecución, virtualidad puesta de manifiesto también por el artículo 20 de la Ley 5/2001 y de modo taxativo por el artículo 29 del TRLS'08, en virtud del cual dicha declaración se extiende también a los terrenos precisos para conectar la actuación de urbanización con las redes generales de servicios, cuando sean necesarios.

En el mismo sentido, el artículo 35 de la LOUA señala los efectos de la aprobación del planeamiento de desarrollo y, entre ellos, la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación de los terrenos, instalaciones, construcciones y edificaciones correspondientes a los fines de expropiación, incluyendo los terrenos precisos para las conexiones exteriores con las redes, infraestructuras y servicios.

El pago del justiprecio podrá producirse, de acuerdo con el expropiado, mediante la entrega o permuta con otras fincas, parcelas o solares (art. 120 de la LOUA), posibilidad abierta a que el expropiado asuma la obligación de pagar la urbanización de los terrenos que se le atribuyan en concepto de justiprecio o de ejecutar la propia urbanización. La adhesión o fijación del justiprecio y pago en especie por convenio ha de tener lugar una vez iniciado el expediente o pieza separada de justiprecio e incluso después, esto es, dentro del mismo procedimiento.
No obstante, como la propia LOUA dispone en su artículo 121, la liberación no puede ser la regla sino la excepción y, como señala la doctrina, ha de justificarse en la desigual situación de los terrenos liberados en relación con los demás incluidos en el ámbito de la actuación.

Esta línea convencional es distinta de la que se refiere el art. 108 de la LOUA según el cual la Administración y la iniciativa privada que represente más del 50 % de la superficie de la unidad de

Núm. 85 página 506 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ejecución, interesada en asumir la actividad de ejecución o, en su caso, participar en ella, podrán convenir tanto el sistema como la forma de gestión.
También difiere de los acuerdos preparatorios al establecimiento del sistema, como los estipulados en el convenio suscrito entre la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y Puerto Seco de Antequera.

En todo caso, Red Logística de Andalucía puede adquirir los suelos necesarios para su desarrollo y acometer la urbanización. De hecho, en la actualidad se lleva a cabo la expropiación de los terrenos de la Fase I (Vid. BOJA nº 238 de 5 de diciembre de 2011 y BOJA nº 21 de 1 de febrero 2012 que modifica el ámbito espacial).

Respecto a los terrenos correspondientes al nuevo trazado de un tramo de la vía pecuaria Cañada Real de Ronda a Granada y otro del arroyo Villalta, su obtención puede llevarse a cabo por expropiación o, en su caso, mediante permuta, teniendo en cuenta lo dispuesto en la respectiva legislación sectorial y en los artículos 52, 88 y 91 de la Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.5.3 Instrumentos técnicos para la ejecución de la actuación

A partir de los presupuestos del artículo 86 de la LOUA, la ejecución del planeamiento comprende e integra un conjunto de operaciones jurídicas y materiales que dicho texto legal anuda, respectivamente, a la delimitación de la unidad de ejecución, elección del sistema de actuación, procedimientos expropiatorios, etc. y a la transformación física de los terrenos para la urbanización de los mismos.

La instrumentación de dichas operaciones se lleva a cabo mediante el proyecto de urbanización para la transformación física de los terrenos, sin perjuicio de la posibilidad de acudir a proyectos de obras ordinarias, y fuera del instituto expropiatorio el título equidistributivo para la transformación jurídica de los mismos que requerirá del correspondiente proyecto reparcelatorio también en el caso de pago del justiprecio en especie junto al expediente expropiatorio de obtención de los terrenos.

La actuación de transformación urbanística de urbanización (en términos del artículo 14 del TRLS'08), se entendería iniciada en el momento en que, una vez aprobados y eficaces los instrumentos de ordenación y ejecución que legitiman las obras de urbanización, empiece la ejecución material de ésta.

3.5.4 Viabilidad económica

El Plan Funcional aprobado recoge en su documentación un detallado y completo Estudio económico financiero proporcionando información contable suficiente que hace extensivo a la explotación ferroviaria considerando tanto un escenario proactivo como otro tendencial. El resultado en cada escenario después de financiación y después de impuestos arroja, respectivamente, un TIR del 9,96 % y 8,88 % en el período de 24 años contemplado.
Esta viabilidad económica, a pesar del previsible desembolso que supone la obtención del suelo vía expropiación, queda a su vez garantizada a la vista del convenio suscrito con la mercantil Puerto Seco de Antequera en el que se estipula que los costes de urbanización corren a cargo de dicha empresa.

Por otro lado, el conveniente faseado en la ejecución mejora la cuenta de resultado al reducir sensiblemente la inversión, no solo por disminuir la superficie a urbanizar, sino por no requerir los gastos que la puesta en carga de toda el Área Logística supondría de cara a las conexiones exteriores, y de modo particular, para el abastecimiento hidráulico y eléctrico.
Indicadas las fuentes de financiación con las que se puede llevar el Proyecto de Actuación a la realidad, cabe hacer unas consideraciones respecto a la partida expropiatoria. Así, mientras el Plan Funcional fija un coste del suelo a razón de 4 €/m^2, hay que tener en cuenta el palmario descenso del tipo de interés aplicable a la capitalización de rentas en el suelo en situación rural precisa para la valoración de los terrenos según dispone la Adicional Séptima del TRLS'08, a pesar de la nueva redacción introducida por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril.
Además de ello, la previsión de sistemas generales no comporta un desembolso en la promoción del Área Logística dado que se trata mayoritariamente de terrenos de dominio público. De hecho, dejando a salvo los terrenos que la propuesta de cambio de trazado de vía pecuaria delimita, a obtener por permuta o expropiación, el SG-EL coincide con un tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, es decir, un suelo perteneciente al demanio público. Esta permuta va a ser también precisa para el cambio de trazado de un tramo del arroyo Villalta.

En cuanto a las preexistencias incompatibles con la ordenación, la antigüedad y estado de conservación junto a la escasa entidad de las mismas, no resulta una partida significativa dentro del montante de la actuación de transformación urbanística que nos ocupa que pueda invalidarla. Otro tanto cabe predicar de la actividad del Crematorio, que puede ser objeto de traslado y no de cese.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 507

A la previsible bajada del ratio fijado y por tanto del montante expropiatorio, hemos de añadir la línea convencional como un claro recorte del mismo, máxime si tenemos en cuenta la posibilidad de liberación de la expropiación a la que ya hemos hecho mención.

4. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO

Se procede a continuación a realizar un análisis de los condicionantes generales desde el punto de vista ambiental que se encuentran en el entorno en que se ubicará el Proyecto, ofreciendo de este modo una instantánea de la situación de los terrenos de implantación, mediante la descripción de los diferentes factores ambientales presentes en el ámbito de actuación y finalmente definir unas unidades ambientales homogéneas de cara al potencial impacto que la actividad puede representar en el territorio donde se ubica.

4.1 MEDIO FÍSICO

4.1.1 Clima y régimen de vientos

Tipos climáticos.

El tipo climático en el que se encuadra la zona en estudio se encuentra a caballo entre los denominados Clima mediterráneo continental de inviernos fríos y el Clima mediterráneo semicontinental de veranos cálidos (fuente: Consejería de Medio Ambiente).



Figura nº 1. Tipos climáticos

El primero de estos tipos climáticos corresponde genéricamente al área del surco intrabético, donde la continentalidad, el aislamiento impuesto por los relieves circundantes y la altitud, determinan la aparición de un clima muy extremado, con veranos calurosos (en torno a 24º-25º de temperatura media) y, sobre todo, inviernos muy fríos, cuyas temperaturas medias suelen situarse por debajo de los 6º-7º y en los que las heladas son un acontecimiento frecuente. A ello hay que añadir unas precipitaciones exiguas, del orden de los 400 mms. o incluso inferiores, y con una distribución a lo largo del año más regular que la que caracteriza al resto de la región.

Núm. 85 página 508 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Las precipitaciones primaverales ocupan un papel muy destacado y la sequía estival no es absoluta, registrándose algunas lluvias incluso en los meses de julio y agosto. Las precipitaciones en forma de nieve no son desconocidas durante el invierno.

En cuando al segundo tipo climático, es típico del área del interior del valle del Guadalquivir, donde la penetración de la influencia oceánica por el oeste tiene lugar preferentemente en invierno, pero no tanto en verano. En esta última estación tiende a imponerse un régimen de levante en la región, asociado a una fuerte subsidencia del aire generada por la presencia de una manifestación muy intensa del anticiclón de las Azores; en esas condiciones las influencias oceánicas se reducen al máximo y ello explica el carácter muy cálido y seco de los veranos de esta zona. De hecho, este es el rasgo que mejor define lo peculiar de esta región, donde las temperaturas medias de julio y agosto superan los 28º, produciéndose, además, estos elevados valores en virtud de unas temperaturas máximas muy altas, que superan casi siempre los 35º y con una frecuencia nada desdeñable los 40º. Los inviernos, aunque son suaves por la penetración de las influencias oceánicas, son algo más frescos que en las zonas costeras (la temperatura media anual suele descender de los 10º, aunque no suele ser inferior a 6º-7º) y ello determina un aumento de la amplitud térmica anual respecto a los climas mencionados anteriormente.

Temperatura y precipitación

El estudio climático del entorno se ha basado en los datos procedentes de la estación “El Rincón”, situada en el término municipal de Antequera, a 438 metros de altitud, obtenidos del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SINAMBA), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente.

De dicho Sistema de Información se obtiene el siguiente gráfico:

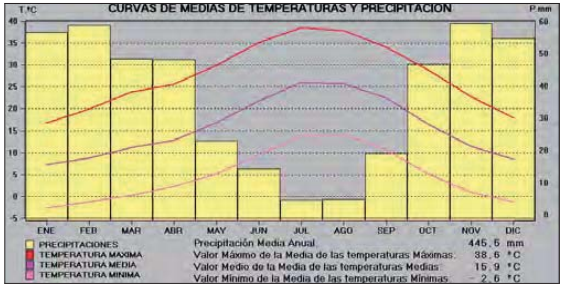


Figura nº 2. Curvas medias de temperaturas y precipitación

Como puede apreciarse en el mismo, las mayores temperaturas anuales se producen durante los meses de junio a septiembre, rondando las temperaturas máximas los 40ºC en este periodo.

La temperatura media anual es de 15,9ºC, que oscilan entre los anteriormente mencionados casi 40ºC en verano y temperaturas ligeramente inferiores a los 0ºC en invierno.

Las precipitaciones son bastante regulares durante la estación húmeda, entre octubre y abril, existiendo un acusado descenso de las mismas durante el periodo estival. La precipitación media anual ronda los 450 mm, valor bajo incluso para Andalucía.

Del SINAMBA se ha extraído también el diagrama de Thorntwaite, que nos muestra información sobre cómo se distribuye la precipitación a lo largo del año, en relación a la temperatura y evapotranspiración potencial, lo que integrado nos da una idea sobre el estado de la reserva hídrica en el suelo.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 509

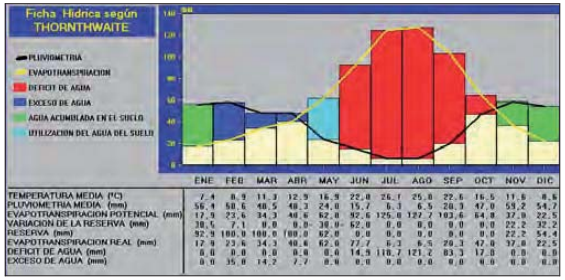


Figura nº 3. Diagrama ombrotérmico

Vemos cómo entre los meses de Junio y Octubre existe un acusado déficit hídrico en el suelo, lo que determina una escasa disponibilidad de agua para la vegetación existente, hecho que produce un estrés fisiológico característico. Las lluvias de los meses de Noviembre, Diciembre y Enero posibilitan la recarga gradual de la reserva de agua en el suelo, hasta alcanzar la capacidad de campo de los terrenos, produciéndose un exceso de agua en los meses de invierno tardío y primavera temprana, de Febrero hasta Abril. Durante el mes de Mayo se consume completamente la reserva hídrica del suelo, pasándose a repetir el ciclo a continuación.

Régimen de vientos

Para el estudio del régimen de vientos del entorno se han tomado los datos de las estaciones agroclimáticas (en este caso, la de Antequera), disponibles a través del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, integrado en la Consejería de Agricultura y Pesca. Se han utilizado los datos correspondientes a los 10 años anteriores a la realización del presente estudio, obteniéndose los resultados que se muestran a continuación.

En primer lugar, se indican las coordenadas de ubicación de la estación, que son los siguientes:

Coordenadas UTM: X: 361379.0 / Y: 4102383.0
Latitud: 37º 03' 24" N / Longitud: 04º 33' 32" W
Altitud: 457.0 msnm

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de la dirección del viento, focalizándose mayoritariamente en el rango 25º - 150º. Es decir, los vientos más habituales en el entorno soplan en las direcciones comprendidas entre el ONO y el ENE, procediendo, en general, los vientos del Sur, y distinguiéndose según procedan de Levante (90º - 150º) o de Poniente (25º - 90º).



Figura nº 4. Dirección de viento.

Los vientos fríos procedentes del Norte son muy poco frecuentes.

En cuanto a la velocidad del viento, rara vez sobrepasa los 4 m/s, por lo que puede afirmarse que son vientos muy suaves.

Núm. 85 página 510 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

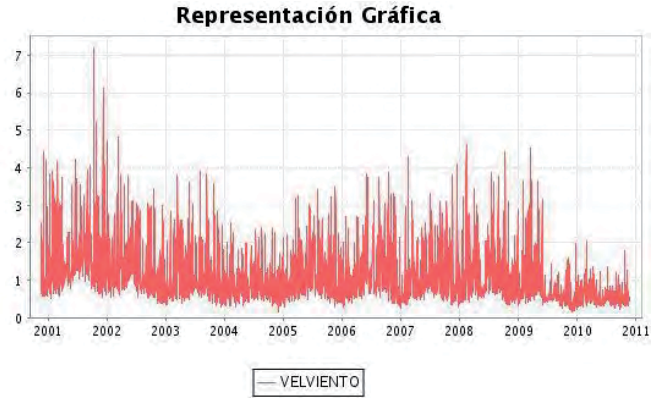


Figura nº 5. Velocidad del viento

En el siguiente gráfico se representan las direcciones en las que sopla el viento, mediante su inclusión en una rosa de los vientos. Se aprecia la dominancia del viento procedente del SE, el de mayor representatividad. Los vientos proceden, en su mayoría, del Sur, apareciendo los vientos del Norte de manera poco habitual.

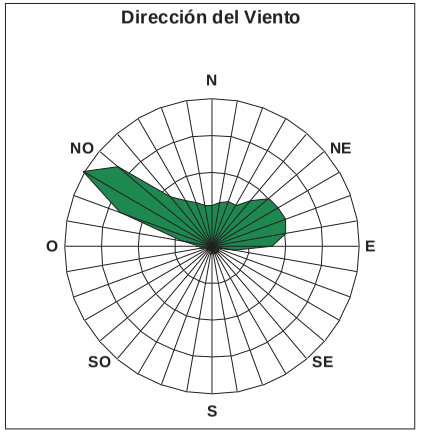


Figura nº 6. Rosa de los vientos

4.1.2 Geología y geotecnia

La zona de estudio se encuentra situada dentro de las Cordilleras Béticas. Estas forman la terminación occidental del Orógeno Alpino Perimediterráneo, que está constituido por una sucesión de cordilleras orientadas O-E, cuya característica más representativa es la estructura en mantos de corrimiento.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 511

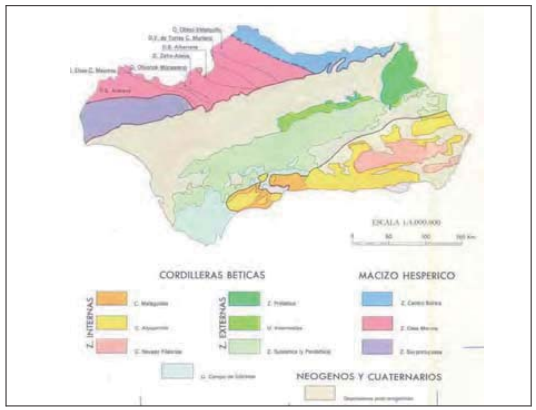


Figura nº 7. Esquema geológico general de Andalucía

Dentro de las Béticas la banda objeto de estudio pertenece, en su inmensa mayoría, a las Zonas Externas, pertenecientes al paleomargen sudibérico, y dentro de éstas se sitúa fundamentalmente en el Subbético. La estructura de esta unidad tectosedimentaria se caracteriza en primer lugar por el despegue generalizado de la cobertera respecto del zócalo, que no llega a aflorar. Esta estructura se ha desarrollado en niveles tectónicos muy altos, de modo que la esquistosidad aparece sólo en ciertos sectores y el metamorfismo alpino prácticamente no se manifiesta más que en ciertas rocas volcánicas.

El principal nivel de despegue entre zócalo y cobertera lo constituyen los materiales triásicos, en especial los tramos superiores incompetentes de arcillas y evaporitas.

Los materiales subbéticos en las proximidades de Antequera, son predominantemente de naturaleza caliza y dolomítica con intercalaciones margosas y margocalizas en algunas series. Estas series subbéticas están formadas por una cobertera de rocas sedimentarias marinas carbonatadas del Jurásico Lías, con niveles margosos en ocasiones alternantes. En el Cretácico predominan los materiales margosos y margocalizos, así como arcillas y margas con niveles turbidíticos calcáreos del Cretácico superior y Terciario inferior.

La zona de estudio está caracterizada por la sucesión de materiales postorogénicos, asociados a la Depresión de Antequera y perteneciente al Surco Intrabético, donde encontramos depósitos que terciarios y cuaternarios. Tanto ésta como la Cuenca de Ronda están conectadas con el océano a través de la Depresión del Guadalquivir. La Depresión de Antequera pertenece al dominio estructural del Subbético Medio, con un sustrato del Trias margo yesífero y una cobertera terciaria calcarenítica y arenomargosa. Se formó a finales del Oligoceno y mioceno inferior, cuando las Cordilleras Béticas estaban ya trazadas y se formó un surco de subsidencia que quedó rodeado por el mar. Posteriormente se formaron algunas zonas elevadas, desapareciendo el surco de subsidencia de forma continuada y apareciendo una serie de depresiones individualizadas, entre las que se encuentra la de Antequera.

La Depresión de Antequera está formada por una sucesión de depósitos de materiales blandos como arcillas, limos y conglomerados.

4.1.3 Estratigrafía

Basándonos en el Mapa Geológico del IGME, hoja nº 1023 (Antequera), la zona de estudio se caracteriza por materiales terciarios (tortoniense y andaluciense) y cuaternarios. Estos materiales están asociados al curso del río Guadalhorce y a los depósitos de la Depresión de Antequera.

En el **plano 2.2 Geología** se muestra con más detalle la geología de la zona.

Núm. 85 página 512 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

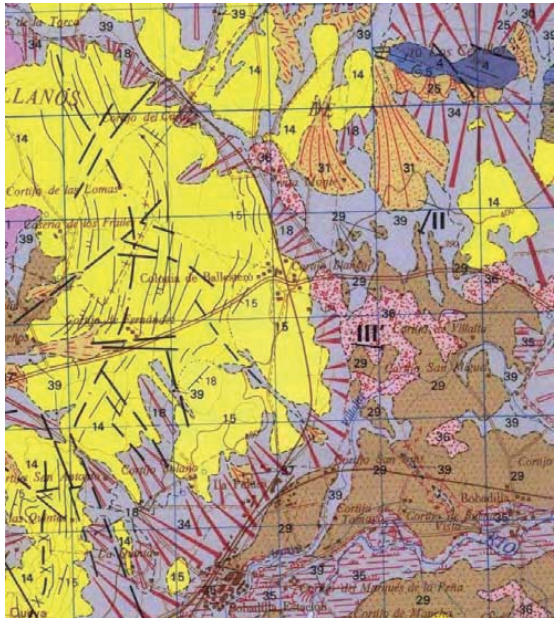


Figura nº 8. Extracto del Mapa Geológico de España (IGME), hoja nº 1023 (Antequera).

A continuación se describen, en orden cronológico (de muro a techo), las distintas unidades geológicas y litoestratigráficas que han sido diferenciadas en la zona de estudio, así como las características más relevantes de cada una de ellas.

4.1.3.1 Terciario

Los materiales terciarios constituyen la base de la zona de estudio. Se trata de materiales pertenecientes a formaciones postorogénicas, que se sitúan sobre materiales antiguos (Trías y Jurásico Subbético).

4.1.3.1.1 Areniscas (14)

Se trata de areniscas calcáreas y gruesas con presencia de lamelibranquios. En puntos de observación de la zona, se identifican estratificaciones cruzadas, estratificaciones lenticulares, megarriples y bioturbación.

4.1.3.1.2 Conglomerados (15)

Se trata de intercalaciones en la unidad areniscosa, y se compone de margas grises, arenas y materiales conglomeráticos.

4.1.3.2 Cuaternario

El fondo de la Depresión antequerana responde a una dinámica de relleno cuaternaria asociada a depósitos predominantemente aluviales, así como conos de deyección, terrazas y glacis. En la zona de estudio, una vez realizada la campaña de calicatas, se han definido las siguientes unidades.

4.1.3.2.1 Cantos calcáreos redondeados con matriz arcillosa roja (26)

Se trata de depósitos de terraza del río Guadalhorce. Son depósitos de edad Pleistoceno Superior compuestos por cantos calcáreos subredondeados en una matriz arcillosa.

4.1.3.2.2 Arenas, arcillas y cantos redondeados calcáreos (29)

Se trata de la terraza fluvial con más representación en la zona de estudio, constituyendo gran parte de la Vega de Antequera. Aunque existen afloramientos cercanos a cursos menores, es junto al río Guadalhorce donde toma más desarrollo. Se trata de cantos redondeados calcáreos, de menor tamaño que los de otras terrazas. Presentan una estructura interna ordenada a modo de lentes interdigitadas que reproducen ligeras variaciones granuloplásticas.

En zonas de planicie, donde los fondos de valle no se han encajado significativamente, existe una planicie constituida por materiales finos.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 513

Según las descripciones de las calicatas realizadas en esta unidad, podemos destacar que se caracteriza por un alto contenido en finos con #0,08>63%, un Límite Líquido de 31 y C.B.R. ligeramente por encima de 3. Tenemos una densidad máxima de 1,70 y humedad óptima de 19,25. Según Casagrande definimos esta unidad como CL. Tenemos valores de materia orgánica de 0,84 y de sales solubles de 0,25 seguramente aumentados por hallarnos en una zona de cultivo. El ensayo de hinchamiento realizado muestra un valor de 0.36%.

4.1.3.2.3 Arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos (Cono Aluvial) (31)

Se trata de los depósitos más recientes junto con las terrazas aluviales. Se sitúan fundamentalmente al pie del escalón morfológico definido por el Trías de Antequera. Son depósitos formados por arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos propios de una dinámica de transporte bajo. Los cantos son de naturaleza calcárea, propia de los relieves que rodean la zona de estudio. También aparecen lentes de naturaleza caliza de tonalidades blanquecinas.
Según los resultados de la muestra ensayada, estos materiales se caracterizan por arcillas y arenas rojas con cantos subangulosos, siendo un depósito propio de cono aluvial, dando para Casagrande un material tipo GM-GC.

La muestra ensayada de esta unidad desprende un contenido de finos del 25,7% , LL =24,0 y IP=5,5. El ensayo Próctor realizado destaca una densidad máxima de 1,87 g/cm^3 y una humedad óptima del 11,88%. El Índice CBR al 95% de la compactación normal es de 7,32.

Los contenidos en materia orgánica y sales solubles son del 0,67% y 0,19% respectivamente.

4.1.3.2.4 Arcillas y arenas oscuras (36)

Estos depósitos están asociados a algunas zonas endorreicas, donde se forman pequeñas lagunas, que en la mayoría de los casos están desecadas o en proceso de desecación (zonas de encharcamiento ocasional). Estos encharcamientos o lagunas están caracterizados por el depósito de arcillas y arenas de tonos oscuros. En la zona de estudio encontramos arcillas limosas de color marrón con tonalidades grisáceas en profundidad y presencia de carbonatos.

Los datos desprendidos de los ensayos realizados en esta unidad muestran una granulometría arcillosa con un porcentaje de finos de 89,2% a 95,5%,%, con un Límite Líquido de 33,5 a 50,00. Las muestras se clasifican según Casagrande como CL y CH.
Los ensayos de compactación Próctor Normal realizados, destacan valores de la densidad máxima de 1,57 g/cm^3-1,59 g/cm^3 y una humedad óptima de 21,11% a 21,85%. El Índice CBR al 95% de la compactación normal es de 1,97 a 4,33.

4.1.3.2.5 Arenas, arcillas y cantos (39)

Se trata de depósitos aluviales de fondo de valle, entendiendo como tal cualquier sedimento aluvión y cualquiera de las formaciones que tapizan el fondo de los valles. Litológicamente están caracterizados por una sucesión de arenas, arcillas y cantos. En las catas realizadas en la zona de estudio se ha podido caracterizar esta unidad formada por fragmentos calcáreos subangulosos en una matriz limoarcillosa con indicios de arena de color marrón con nódulos carbonatados blanquecinos.

Los datos desprendidos de los ensayos realizados en esta unidad muestran una granulometría arcillosa con un porcentaje de finos de 56,0% a 61,5%,%, con un Límite Líquido de 31,2 a 33,8. Las muestras se clasifican según Casagrande como CL y ML.
El ensayo de compactación Próctor Normal realizado, destaca un valor de la densidad máxima de 1,70 g/cm^3 y una humedad óptima de 11,88%. El Indice CBR al 95% de la compactación normal es de 6,29.

4.1.3.2.6 Tierra de labor.

La zona de estudio se caracteriza por una morfología suave y aplanada que ha servido para el cultivo prolongado en el tiempo. Esto ha generado la aparición de un nivel superficial denominado como “tierra de labor”, caracterizado por un alto contenido en materia orgánica y unas condiciones de alteración que hacen obligada su diferenciación. Ocasionalmente se encuentran restos de naturaleza antrópica (restos cerámicos, etc.), así como raíces.

4.1.4 Geomorfología

Núm. 85 página 514 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Los procesos y formas geomorfológicas dominantes en el municipio de Antequera se pueden considerar de origen esencialmente estructural, ya que el condicionante litológico, junto a las dinámicas propias de erosión fluvial, dominan el modelado del relieve. La Depresión se encuentra ligeramente inclinada de NE a SO, aunque existe una importante zona endorreica que se sitúa entre las cuencas del Guadalhorce y Genil.

Nuestra zona de estudio se sitúa en la denominada Vega Baja, dentro de la Depresión de Antequera. En el relieve de la Depresión de Antequera predominan las llanuras con formas suaves ocupadas por tierras de labor, apareciendo en los bordes de la Vega formas más onduladas ofreciendo un aspecto más rugoso. La altitud media de la zona se sitúa en torno a los 400-600m.

Como refleja el levantamiento topográfico del ámbito, los terrenos situados al Norte de la actual A-384 presentan un relieve más ondulado que el resto, descendiendo con una pendiente media inferior al 1,5 %. En contraste, los terrenos comprendidos entre la citada carretera y la línea de alta velocidad son más llanos con pendiente decreciendo hasta dicha vía ferroviaria, llanura que se mantiene hasta la MA-4403 (límite sur).

4.1.5 Hidrología superficial

En el **plano 2.1 Hidrografía** se muestra con más detalle la hidrografía superficial de la zona.

La red hidrográfica de Antequera está poco estructurada, siendo el Guadalhorce el único río importante como articulador de la red. La zona de la Vega presenta una red débil y poco densa, que además está condicionada por obras de canalización (tanto para riego como de desecación de zonas endorreicas). La cuenca del Guadalhorce ocupa la mayor parte del territorio. Tenemos también la presencia de algunas zonas endorreicas con formación de pequeñas lagunas, que en general están desecadas o en proceso de desecación. El río Guadalhorce mantiene un caudal más bien pobre durante la mayor parte del año, pero da lugar a un importante manto de aguas subterráneas.

El Guadalhorce es el río más largo y caudaloso de la provincia de Málaga, un río del sureste de España, el principal de la Cuenca Mediterránea Andaluza y de la Provincia de Málaga. Nace en el puerto de los Alazores, Sierra de San Jorge, Granada, drena la depresión de Antequera y desemboca al oeste de la ciudad de Málaga. Tiene un curso de 166km, una cuenca cuya extensión ronda los 3183Km^2 con un caudal anual de 8m^3/s. Nuestra zona de estudio se encuentra en el curso alto del Guadalhorce. La escorrentía discurre con orientación Norte-Sur.



Figura nº 9. Arroyo Villalta – sección actual

De los arroyos podemos señalar el Arroyo de las Tinajas y de Villalta, de cursos débiles por falta de vegetación, que discurren por arcillas con margas y yesos, de baja permeabilidad y corto recorrido. Son arroyos con riberas desprovistas de vegetación y cuencas desforestadas. El arroyo Villalta, que afecta directamente a nuestra zona de estudio, se divide en dos cauces que se unen en la parte Sur para desembocar en el Río Guadalhorce. Pese a su pequeño tamaño, podemos decir que es una cuenca dendrítica. El caudal es escaso e irregular y su cauce es estacional, permaneciendo seco durante la época estival.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 515



Figura nº 10. Arroyo Villalta previo al cruce con el ferrocarril



Figura nº 11. Arroyo Villalta con el cruce de la vía pecuaria

En el ámbito del asentamiento de los sectores del área Logística se encuentra una red de riego, compuesta fundamentalmente por una acequia, arteria principal de transporte de caudales de riego, abastecida por gravedad desde la presa de la Chinchilla a su paso por Bobadilla al Sur de los terrenos que se ordenan. Se ha constatado que existe una tubería de hormigón armado para el cruce de la C/Estepa con esta acequia, de diámetro 800 mm.

A continuación se adjunta un gráfico, en el que se puede distinguir el trazado de esta acequia.

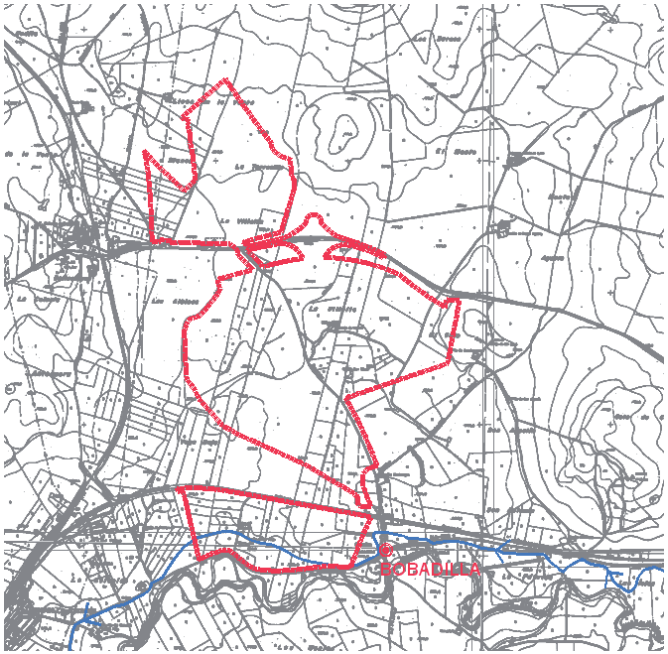


Figura nº 12. Infraestructuras de riego

También se aprecia una afección de acequia secundaria o de menor entidad a la anterior en uso, para los futuros parques PLT1 y PLT5. Esta se encuentra ubicada al sur del futuro parque PLT1,

Núm. 85 página 516 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

seguidamente discurre perimetralmente a las instalaciones del área logística bajo el ferrocarril y conecta finalmente con la arteria principal antes mencionada.

La gestión de las acequias, se lleva a cabo por la Comunidad de Regantes de la Presa de La Chinchilla de día y de noche, en función de las necesidades de riego y cultivo.

4.1.6 Hidrogeología

En el **plano 2.3 Hidrogeología** se muestra con más detalle la hidrogeología de la zona.

La sistematización de los acuíferos y su agrupamiento en unidades hidrogeológicas quedó enunciada en el "Estudio de delimitación de Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características", realizado en 1988 por la Dirección General de Obras Hidráulicas y el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE).

Según el estudio anteriormente mencionado la zona de estudio se sitúa dentro de los Acuíferos del Alto Guadalhorce. El área coincide a grandes rasgos con la denominada comarca de Antequera situada al Norte de la provincia de Málaga. Se pueden diferenciar tres ámbitos geográficos que corresponden a otras tantas unidades hidrogeológicas:

- La Depresión de Antequera, es la más extensa y coincide con la cuenca alta del río Guadalhorce,
- La Cuenca Endorreica de la Laguna de Fuente de Piedra, al Norte de la anterior,
- La Alineación Montañosa de la Alta Cadena, al Sur de la primera, constituyendo una divisoria hidrográfica.

El acuífero fundamental de la Cuenca de Antequera es el ALUVIAL DEL ALTO GUADALHORCE, limitado en su base y en sus bordes por los materiales del Trías y del Jurásico superior. Puede alcanzar un espesor máximo de 70 m y su superficie es de unos 175 km2. La piezometría pone de manifiesto un flujo subterráneo hacía el río Guadalhorce en la mayor parte del acuífero, mientras que su afluente, el río de la Villa, actúa como elemento de recarga. Otros acuíferos aislados de menor envergadura incluidos en la zona son los detríticos de la VEGA DE ARCHIDONA y de CAMPILLOS y las sierras carbonatadas jurásicas de MOLLINA, HUMILLADERO, ARCAS, PEDROSO y ARCHIDONA.

La Cuenca de Fuente de Piedra coincide con un sistema hidrogeológico de unos 150 km2 de superficie, cuyo sustrato impermeable es el Trías y cuyos acuíferos son fundamentalmente del Mioceno y del Cuaternario, aunque también los acuíferos Jurásicos de las sierras de Mollina y Humilladero están hidráulicamente relacionados. Estos tres acuíferos forman un único conjunto hidrogeológico en el cual la circulación subterránea tiene lugar desde los bordes de la cuenca hacia el centro de la misma, donde se produce la descarga a través de la laguna de carácter salino. La intensa evaporación que tiene lugar en los 13 km2 de superficie de la laguna favorece un continuo flujo subterráneo hacia ella. La evolución de la piezometría muestra paralelismo con las precipitaciones, produciéndose oscilaciones estacionales que son más acusadas en los sectores donde se concentran las extracciones (Humilladero y Fuente de Piedra), en los que se observan dificultades para la recuperación de los descensos piezométricos. La laguna de Fuente de Piedra llega a secarse en muchos estiajes. Las variaciones de nivel están relacionadas estrechamente con la precipitación y el índice de evaporación, observándose paralelismo con las oscilaciones piezométricas, confirmando la estrecha relación acuífero-laguna.

El Conjunto de la Alta Cadena, incluye acuíferos carbonatados del jurásico, muy compartimentados que se pueden agrupar de Oeste a Este de la siguiente manera: VALLE DE ABDALAJÍS, TORCAL, LAS CABRAS-CAMAROLOS-SAN JORGE, ALFARNATE y GIBALTO.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 517



Figura nº 13. Acuíferos en la zona de Antequera.

El municipio de Antequera es una zona de abundantes acuíferos. Se distinguen el acuífero aluvial del alto Guadalhorce, los acuíferos del Trias y los de la Cadena de los Torcales.

El acuífero del Alto Guadalhorce supone la unidad hidrogeológica de mayor interés de la Depresión de Antequera. Se extiende desde la Peña de los Enamorados hasta las proximidades de la estación de Bobadilla (zona de nuestro estudio) estando, en casi todo el perímetro, en contacto con afloramientos del Trias y del Jurásico, que constituyen bordes impermeables, y sólo localmente limita con formaciones del Mioceno conectados hidrogeológicamente con el acuífero aluvial. La superficie total es de 175km^2 correspondiendo la mayor parte de ellos a la Vega de Antequera y el resto a Bobadilla.

Existe una estrecha relación entre el acuífero y el río Guadalhorce, ya que el flujo subterráneo fluye hacia el cauce en la mayor parte del acuífero, lo que se pone de manifiesto al aumentar el cauce del río una vez atravesado el acuífero. El río de La Villa, afluente del Guadalhorce, favorece la infiltración y recarga del acuífero.

El comportamiento del acuífero es bastante regular y homogéneo. Se observan oscilaciones estacionales y plurianuales ligadas a las precipitaciones. Los recursos hídricos del acuífero se han estimado en 41Hm^3/año. El acuífero es objeto de numerosas extracciones por bombeo para el regadío de la Vega.

El volumen total del acuífero aluvial y del Mioceno con él relacionado se ha estimado en unos 12000Hm^3, con unas reservas medias de 900Hm^3. Es un acuífero con gran potencialidad hidrogeológica, aunque es vulnerable a la contaminación (vertidos industriales, aguas residuales, vertederos en márgenes del río, etc.) fácilmente propagable por sus características litológicas e hidrogeológicas.

Núm. 85 página 518 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

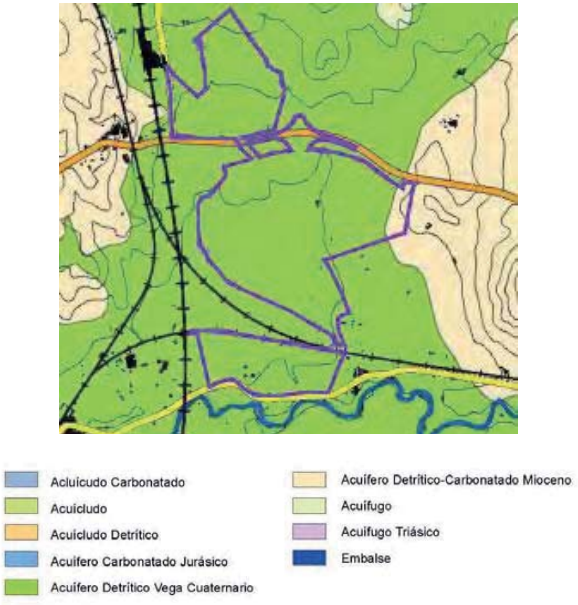


Figura nº 14. Mapa de hidrología subterránea en la zona de estudio.

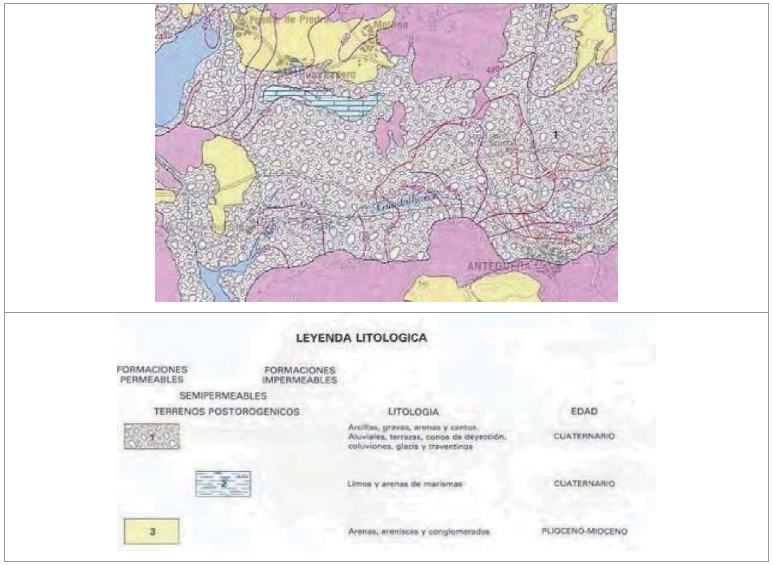


Figura nº 15. Extracto del Mapa Hidrogeológico de España 1:200.000 (IGME), hoja nº 82 (Morón de la Frontera)

Nivel Freático

El nivel freático se ha detectado durante la realización de la campaña geológica. En las calicatas 5 y 7 se ha detectado el nivel freático en forma de surgencias de agua a 3,00 y 2,30m respectivamente, produciendo inestabilidad en las paredes.

Características hidrogeológicas de los materiales

Los materiales pertenecientes a la Depresión de Antequera, presentan una permeabilidad alta, según el mapa hidrogeológico de España (IGME) 1:200.000 Hoja nº 82 Morón de la Frontera.

No obstante la campaña realizada en la zona desprende que la mayor parte de las unidades presentan una granulometría fundamentalmente arcillosa. Así podemos establecer dos grupos de materiales desde el punto de vista hidrogeológico.

A-. Terrenos semipermeables.

Dentro de este grupo, englobamos los materiales pertenecientes a la unidad geológica 31 (Cono Aluvial). La granulometría pone de manifiesto que se trata de gravas limosas – arcillosas (GM-GC), con un porcentaje de finos del 25,7%.

B- . Terrenos impermeables.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 519

En este grupo podemos englobar el resto de las unidades geológicas existentes. Los ensayos de laboratorio realizados sobre ellas las identifican como limos y arcillas de plasticidad media a alta, con un porcentaje de finos que va desde el 56% al 95,5%; a excepción de una muestra clasificada como SC, con un porcentaje de finos del 33,4%.

Hidroquímica, Calidad y Contaminación.

Las aguas subterráneas de la Vega de Antequera tienen facies químicas predominantes sulfatadas cálcicas y sódicas y conductividades comprendidas entre 1.000 y 5.000 µs/cm. Las mineralizaciones más elevadas corresponden a los sectores Sur y Suroeste. Las concentraciones de nitratos varían entre 30 y 50 mg/l y, en sectores aislados, pueden superar los 100 mg/l. Son aguas de calidad deficiente para abastecimiento, debido a su elevada mineralización. Para riego la calidad es buena a tolerable y excepcionalmente mediocre con peligro de salinización del suelo entre medio y elevado.

En el acuífero de la Vega de Antequera parece existir en la actualidad un equilibrio entre los recursos y las extracciones, sin embargo, debe procurarse controlar el aumento de los bombeos. Los aspectos relacionados con la calidad del agua son los que deben vigilarse más estrechamente debido a la vulnerabilidad del acuífero en relación con los vertidos y con el uso de fertilizantes y pesticidas.

En la Cuenca de Fuente de Piedra predominan las facies cloruradas sódicas y cálcicas, con conductividades que suelen superar los 2.000 µs/cm. Las concentraciones iónicas mas elevadas se dan en el sector central de la cuenca donde existen puntos de salinidad muy alta debido a su estrecha relación con el Trías. Las concentraciones de nitratos varían entre 40 y 100 mg/l, con valores puntuales superiores a los 200 mg/l. La calidad no es buena para abastecimiento urbano y para riego son aguas mediocres que presentan un peligro elevado a medio de salinización del suelo.

En la Cuenca de Fuente de Piedra, la cuestión fundamental que se plantea es poder hacer compatible la explotación de los acuíferos con la conservación del espacio natural de su laguna, declarada Reserva Natural, por su excepcional interés ecológico. Debido a la estrecha relación que existe entre la laguna y los acuíferos, debe mantenerse el control de la evolución de estos y, paralelamente, evitar un incremento de los bombeos, especialmente en los sectores en los que se concentran las captaciones, donde se observa que la recuperación de los descensos estacionales es difícil. Un incremento de las extracciones en estas zonas puede provocar una notable disminución de los aportes subterráneos a la laguna. También deben ser vigilados los aspectos relacionados con la calidad de las aguas subterráneas, en especial, en lo que se refiere a su posible contaminación por fertilizantes y pesticidas.

En los acuíferos de las sierras de la Alta Cadena las facies predominantes son bicarbonatadas cálcicas, aptas para consumo humano y para riego.

Calidad de las aguas subterráneas en la actualidad.

En los últimos años, las dos principales unidades hidrogeológicas de la Comarca de Antequera se han visto severamente afectadas por nitratos de origen agrario:

- En los Llanos de Antequera-Vega de Archidona (46 hm3/año de recursos renovables), se llegó a superar los 150 mg/l en las últimas mediciones.
- En Fuente de Piedra (25 hm3/año de recursos renovables), hay puntos que superan los 502 mg/l, cuando el valor legalmente inadmisible se establece por encima de 50 mg/l.

Estas dos masas, junto a la de Sierra de Teba-Almargen-Campillos y el acuífero de Sierra de Archidona, se encuentran en riesgo seguro de incumplimiento de los objetivos de la Consejería de Medio Ambiente para el año 2015.

Calidad del agua de abastecimiento.

Numerosos municipios de la Comarca de Antequera han presentado incidencias relacionadas con la calidad del agua de abastecimiento humano. La presión procedente de la actividad agrícola se dejó notar claramente en el tipo de parámetros alterados, donde los nitratos aparecieron en varios territorios (Valle de Abdalajís, Cuevas de San Marcos, Cuevas Bajas, Villanueva del Trabuco, y Sierra de Yeguas). La dureza del agua y su insuficiente cloración, así como la presencia de sulfatos, son otros problemas detectados.

4.1.7 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario

Núm. 85 página 520 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

El DECRETO 36/2008, de 5 de febrero, designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Andalucía y establece medidas para conseguir la disminución de la carga contaminante de nitratos de origen agrario aportada al medio hídrico andaluz.

Entre las zonas designadas vulnerables se encuentra la Zona 5: Vega de Antequera, tal como se recoge en el MAPA DE ZONAS VULNERABLES, presente en el ANEXO I de dicho decreto (sustituido por el mapa presente en la ORDEN de 7 de julio de 2009, conjunta de las Consejerías de Agricultura y Pesca y Medio Ambiente, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables designadas mediante Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario). Dicho mapa se presenta a continuación:

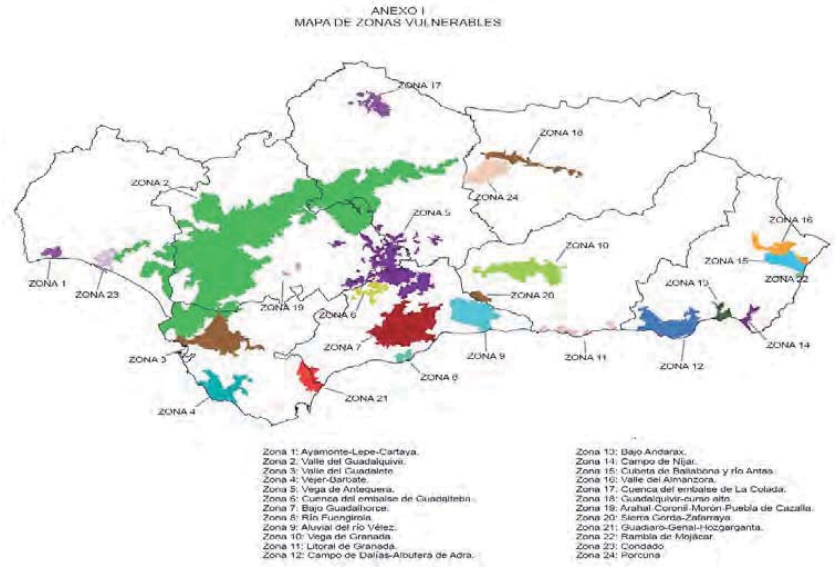


Figura nº 16. Zonas vulnerables por contaminaciones de nitratos.

Dentro de la delimitación de esta zona vulnerable nº 5, recogida en el ANEXO II del Decreto 36/2008, se recogen una serie de polígonos catastrales incluidos en la zona.

El parcelario afectado por la actuación pertenece a los Polígonos 56, 58, 69 y 70. De los cuatro, dos se encuentran incluidos dentro de la Zona vulnerable nº 5: Vega de Antequera, el 58 y el 69.

Posteriormente, con fecha de 18 de noviembre de 2008, se emite la Orden por la que se aprueba el PROGRAMA DE ACTUACIÓN aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía. En esta Orden y en sus sucesivas correcciones y modificaciones (CORRECCIÓN de errata a la Orden de 18 de noviembre de 2008, BOJA nº 8 de 14 de enero de 2009, CORRECCIÓN de errores de la Orden de 18 de noviembre de 2008, BOJA nº 40 de 27 de febrero de 2009, Orden de 9 de marzo de 2010, por la que se modifica la de 18 de noviembre de 2008, BOJA nº 53 de 18 de marzo de 2010) se establece dicho programa de actuación, que figura en los ANEXOS I y II.
En el ANEXO I se recogen las obligaciones y recomendaciones relacionadas con las prácticas agrícolas en las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y en el ANEXO II se recogen las obligaciones relacionadas con las prácticas ganaderas en dichas zonas.

Según lo expuesto, a las parcelas situadas dentro de los polígonos catastrales 58 y 69, que forman parte del ámbito de actuación del Área Logística de Antequera están sujetas a las obligaciones del ANEXO I. Aproximadamente, el sector noroeste del Área Logística se sitúa sobre el polígono 58 y las futuras zonas PLT sobre el polígono 69. Tales obligaciones están relacionadas con la época de aplicación al terreno de fertilizantes nitrogenados, con el tipo de fertilizantes nitrogenado (se consideran 3 grupos), con la cantidad total de UFN (Unidades Fertilizantes de Nitrógeno) por hectárea y año, con la cercanía a cursos de agua y a zonas de acumulación y se prohíbe la aplicación de fertilizantes en determinadas condiciones (en períodos de lluvia, en suelos helados o con nieve, etc.).

4.1.8 Edafología

En el entorno de actuación existen, según las unidades edáficas descritas en el Mapa de Suelos de Andalucía 1:400.000, dos tipos de suelo característicos, correspondientes a las unidades 42 (en el suelo de vega situado en la zona Sur del entorno en que se proyecta la actuación) y a la unidad 58 (en

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 521

la zona Norte de actuación), tal como se puede apreciar en la siguiente imagen, en la que se muestran las unidades edáficas en relación a la posición del futuro Centro Logístico.

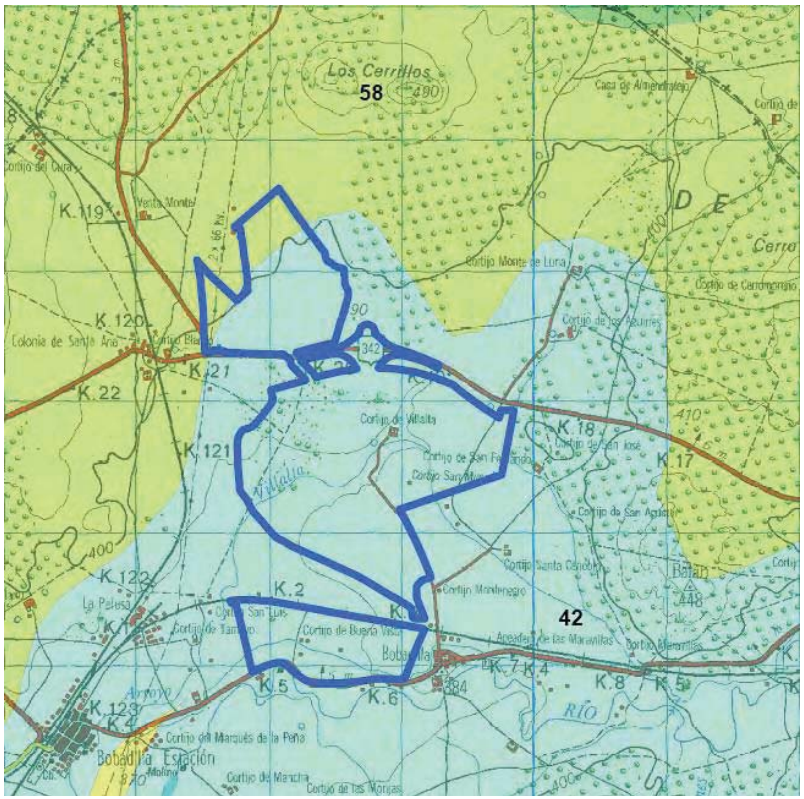


Figura nº 17. Unidades edáficas.

La unidad edáfica 42, asociada a la vega del Guadalhorce, se integra mediante suelos caracterizados como cambisoles cálcicos, con regosoles calcáreos, fluvisoles calcáreos y luvisoles cálcicos.

Los cambisoles, suelos dominantes en esta unidad, son suelos que tienen un horizonte B subsuperficial con evidencia de alteración (horizonte cámbico) respecto a los horizontes situados por debajo. También se consideran cambisoles los suelos que tienen un horizonte móllico que cubre un subsuelo con saturación en bases menor del 50% en alguna parte dentro de los 100 cm desde la superficie; los que tienen un horizonte andico, vértico o vítrico entre 25 y 100 cm., y los suelos que poseen un horizonte plíntico, petroplíntico o sálico que comienza entre 50 y 100 cm, en ausencia de texturas arenolimosas o más gruesas por debajo de estos últimos horizontes.

Típicamente el horizonte cámbico es de textura francoarenosa o más fina. Muestra estructura de suelo moderada o bien desarrollada, por lo general poliédrica y señales de alteración por procesos edáficos que se evidencian por su color (distinto al del material subyacente), por un mayor contenido en arcilla que el del horizonte inferior; por la ausencia de estructura de roca o por la evidencia de removimiento de carbonatos.

Otros requisitos que debe mostrar el horizonte cámbico es un contenido apreciable, al menos del 10%, de minerales alterables en la fracción, arena fina, un espesor mínimo de 15 cm y tener situada su base a 25 cm o más desde la superficie del suelo.

Los cambisoles cálcicos son suelos que tienen un horizonte A ócrico y son calizos al menos entre 20 y 50 cm de profundidad. Algunos de estos suelos han pasado al grupo de referencia calcisoles, suelos que tienen un horizonte cálcico o petrocálcico dentro de 100 cm de la superficie y no poseen otros horizontes de diagnóstico distintos a un ócrico o cámbico, a un horizonte árgico que es calcáreo, a un horizonte vértico o a un horizonte gípsico por debajo de un horizonte petrocálcico (FAO, 1998).

En la unidad 42 dominan los cambisoles cálcicos, con inclusiones de regosoles calcáreos, fluvisoles calcáreos y luvisoles cálcicos. Se localizan en superficies de terrazas y glacis constituidas por materiales detríticos calizos, margas, limos, arenas y a veces gravas y conglomerados pliocuaternarios.

En estos terrenos la pendiente es pequeña y el relieve suavemente ondulado por procesos de vaciado erosivo, o incluso leve deformación intracuaternaria. La unidad ocupa diversas áreas más o menos extensas en las provincias de Granada, Málaga y Almería, y otras en las de Sevilla y Jaén relacionadas con vegas del Guadalquivir y del Genil.

Núm. 85 página 522 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

En cuanto a la unidad 58, sus suelos se caracterizan como luvisoles cálcicos con cambisoles cálcicos, luvisoles crómicos y regosoles calcáreos.

Los luvisoles son suelos que tienen un horizonte B árgico normalmente subsuperficial con un grado de saturación en bases del 50% o más y con una capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) al menos de 24 cmol(c) Kg-1 de arcilla. Son los suelos dominantes o asociados con otros (más o menos relacionados genéticamente) en las unidades de la 50 a la 60. Tienen perfil de tipo A BtC o A BtR, con un horizonte árgico (horizonte Bt) de color pardo, pardo rojizo o rojo, textura de arcillosa a francoarcillosa y reacción ligeramente ácida, neutra o ligeramente alcalina. Son de profundidad variable según su situación topográfica en los terrenos en que se encuentran, según la naturaleza geológica de estos, la vegetación que sustentan, y los manejos y usos recibidos.

Estas unidades de suelos ocupan una extensión total en el territorio andaluz de aproximadamente 1.100.000 has., de las que luvisoles posiblemente representen más del 50% (aproximadamente el 6% del territorio). En la región andaluza existen luvisoles en áreas con altitudes muy diversas: cotas bajas (menos de 20 m) en algunas zonas de las provincias de Málaga, Granada y Sevilla; alturas moderadas (de 100 a 300 m) en la depresión del Guadalquivir y en otras importantes; y en áreas elevadas (más de 1.000 m) en algunas sierras de las provincias de Málaga, Granada, Almería y Sevilla, principalmente.

Se encuentran luvisoles en zonas llanas y suavemente onduladas (unidades de la 51 a la 53 y de la 57 a la 59) de terrazas fluviales, lomas, piedemontes, bordes de montaña, etc. constituidas por sedimentos aluviales, calizas arenosas, areniscas calizas, conglomerados, etc.; en cerros y montañas con pendientes moderadas (unidad de la 54 a la 56), formados por calizas sedimentarias, rocas metamórficas (pizarras, esquistos, filitas, calizas, ...), rocas ígneas (granitos, dioritas, sienitas ...) y plutónicas o volcánicas.

Finalmente, existen también luvisoles en zonas casi llanas y en valles intramontanos relativamente altos, sobre materiales ígneos, sedimentos silíceos y rocas volcánicas.

La unidad 58 comprende luvisoles cálcicos y luvisoles crómicos (suelos pardorojizos y rojos) sobre materiales calizos más o menos consolidados, mesozoicos y terciarios, constituidos principalmente por calizas, dolomías, calcarenitas y conglomerados. Se localiza en la cuenca del Guadalquivir y en otras importantes, en áreas de terrazas y glacis de erosión. La asociación lleva, además, cambisoles cálcicos y regosoles calcáreos sobre los mismos materiales en áreas de relieve alomado.

Ambos tipos se pueden considerar como variantes de **suelos de Vega** o suelos pardo calizos de Antequera están constituida por materiales miopliocenos y cuaternarios (areniscas, molasas y margas y depósitos aluviales de gravas, arenas y arcillas) de nula rocosidad y permeabilidad elevada por lo que presentan una gran aptitud agronómica. Ello unido a la existencia de un importante acuífero aluvial (Cuaternario) ha posibilitado la puesta en riego de gran parte de la Vega convirtiéndola en un espacio de gran productividad agrícola.

4.1.9 Riesgos previsibles en la zona

4.1.9.1 Inundación

En relación al cauce del río Guadalhorce y los pequeños arroyos que desembocan en él tendremos que tener en cuenta los posibles episodios de inundación en la zona de estudio, así como las zonas de encharcamiento asociadas a sistemas endorreicos. Los problemas de drenaje se debe fundamentalmente a que las pendientes difícilmente superan el umbral de generación de escorrentía, sumado además a la posibilidad de funcionamiento efluente en algunos puntos del acuífero detrítico. A esto se unen bajas pendientes de los fondos de valle y su desarrollo sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.

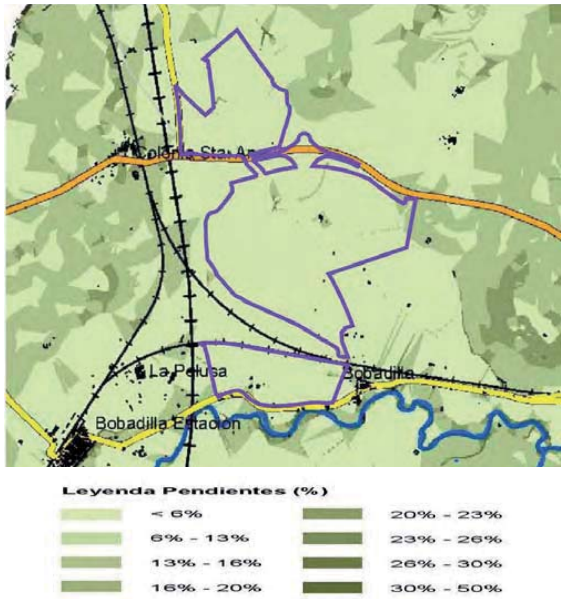


Figura nº 18. Mapa de pendientes en la zona de estudio.

Tal y como se observa en la figura anterior, la zona de estudio presenta unas pendiente inferiores al 6%, lo que dificulta la evacuación del agua no infiltrada. A esto se unen bajas pendientes de los fondos de valle y su desarrollo sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.



Figura nº 19. Mapa de inundabilidad.

Núm. 85 página 524 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 525

En el Anexo de la memoria urbanística denominado Estudio Hidrológico e Hidráulico, se recoge toda la información necesaria que describe adecuadamente las necesidades requeridas que contemplen los criterios de diseños y soluciones adoptadas para solventar las avenidas y zonas inundables en el arroyo Villalta y río Guadalhorce para la avenida de cálculo de 500 años de periodo de retorno en situación actual. En la imagen anterior se observa un resultado de dicho estudio. Asimismo, se han tenido en consideración las directrices al respecto del Organismo de Cuenca.

4.1.9.2 Expansividad

Debido al carácter arcilloso de algunos de los materiales que componen la zona de estudio, se deberá tener especial cuidado con los posibles procesos de expansividad que pueden darse en este tipo de sedimentos. Del estudio geotécnico se deduce que podemos establecer que la unidad geológica 36 es la que mayor potencial expansivo presenta (alto – muy alto). Las unidades 29 y 36 presentan un potencial expansivo, en general medio.

Por tanto habrá que preveer una serie recomendaciones constructivas que ayuden a prevenir posibles daños y disminuir los riesgos de expansividad

4.1.9.3 Nivel freático

En la zona de estudio se ha detectado en las calicatas 5 y 7 el nivel freático en torno a 2,30-3,00m. El nivel freático alto puede dar origen a dificultades constructivas.

Este nivel puede sufrir oscilaciones en épocas de intensas lluvias, pudiendo ocasionar problemas de drenaje que deberán tenerse en cuenta de cara a la ejecución de terraplenes importantes. En estos casos, donde el nivel freático pudiera alcanzar el cimiento de los terraplenes, deberá utilizarse material drenante.

Por otro lado, la posición del nivel freático puede afectar en fases posteriores donde sea necesaria la ejecución de excavaciones para la cimentación de edificios.

4.1.9.4 Rellenos y materiales con baja capacidad portante

En la zona de estudio se han identificado importantes espesores de rellenos antrópicos asociados a terrenos de labranza, (0,00-1,00m) constituidos por limos arcillosos. En algunas zonas tendremos también arcillas y arenas oscuras, asociadas a zonas de encharcamiento, que tienen baja capacidad portante y por tanto cualquier cimentación o estructura sobre estos materiales puede sufrir asientos importantes.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 Vegetación

4.2.1.1 Vegetación actual

Los terrenos en los que se ubica la actuación presentan una elevada capacidad agrológica, como corresponde a unos suelos típicos de vega, fértiles, del Cuaternario. Este valor hace que se encuentren ocupados por terrenos de cultivo, limitándose la vegetación natural del entorno a micronúcleos relícticos, situados en las vaguadas y puntos bajos para la escorrentía de las aguas, representados por conjuntos de carrizos y vegetación asociada.

En cuanto a los cultivos del entorno, se componen, mayoritariamente, de cultivos herbáceos en regadío. Estos cultivos suelen estar asociados, en general, a los terrenos situados en las cotas inferiores del entorno, con un relieve más suave, cercanos a las vaguadas y puntos bajos relativos de la zona en estudio, por presentar éstas mayor disponibilidad de agua, y/o a infraestructuras de transporte hídrico (acequias y similares). Es posible la existencia de cultivos en regadío, en un entorno de escasa precipitación como es el caso, por la cercanía del nivel freático a la superficie, lo que aumenta la disponibilidad de agua.

La tipología principal de cultivo es la del trigo y cereales similares (cebada, avena). En el núcleo en estudio es frecuente la presencia el girasol, y de cultivos de determinadas hortalizas, como son la cebolla, pimiento, patatas, guisante, judías verdes...

Con independencia de los cultivos herbáceos en regadío, el cultivo de mayor representatividad en el entorno de proyecto es el olivar, concretamente en su variedad de secano. Es el único cultivo leñoso que se presenta en el área en estudio y, por lo tanto, la única cobertura arbórea existente.

Dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo y herbáceos desde tiempos inmemoriales, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna, la cual se ha especializado (fauna esteparia).

4.2.1.2 Vegetación potencial

Para la determinación de la vegetación potencial del entorno se ha consultado la publicación de la Consejería de Medio Ambiente "Datos Botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz: Modelos de Restauración Forestal". En esta publicación se analizan las series de vegetación potencial existentes en la comunidad andaluza, con un mayor nivel de detalle que en la publicación clásica utilizada para el estudio de la vegetación potencial (Mapa de Series de Vegetación de España y Portugal, de Rivas-Martínez).

Sólo se aprecia una sola serie de vegetación potencial en el ámbito de actuación. La vegetación potencial del entorno se enmarca en la Serie mesomediterránea, bética, seca subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*, en su faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus*.

Esta faciación está bastante extendida en las zonas basales del termotipo mesomediterráneo con ombrotipo fundamentalmente seco y subhúmedo. Se sitúa sobre suelos ricos en bases y presenta una extensión considerable en el valle de Guadalquivir (sector Hispalense). La serie típica se enriquece en especies termófilas como: *Pistacia lentiscus, Asparagus albus, Smilax aspera, Ephedra fragilis, Olea europea* var. *sylvestris, Cytisus fontanesii, Bupleurum gibraltaricum*, etc. Algunos territorios (por ejemplo en la provincia de Málaga) que pertenecen a esta faciación, no han sido cartografiados como tales en el mapa, si bien pueden intuirse por ser los más próximos a las series termomediterráneas.

Fisionómicamente, tanto la clímax como las etapas de sustitución son similares a la faciación típica, es decir, la cabeza de serie es un encinar (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*) pero, como ya se ha mencionado, presenta un conjunto de especies características de apetencias termófilas dentro de la misma. La siguiente etapa de sustitución es un coscojal o lentiscar (*Asparago-Rhamnetum oleoidis*), con distinta composición en las distintas unidades fitogeográficas que abarca esta faciación. En zonas de ombrotipo subhúmedo y con exposición a la umbría se puede enriquecer en madroños (*Arbutus unedo*) y durillos (*Viburnum tinus*). En zonas muy desforestadas aparecen los retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpae*) y espartales (*Helianthemo squamati-Stipetum tenacissimae, Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*) que acompañan a los bosquetes en zonas abiertas y algo pastoreadas, en suelos ricos en sales puede aparecer un albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*). Los romerales-tomillares (*Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*) están igualmente muy diversificados, existiendo una gran variabilidad fitogeográfica.

Aparecen también comunidades de tomillares nitrófilo-colonizadores (*Andryalo ragusinae- Artemisietum barrelieri, Artemisio herba-albae-Salsoletum vermiculatae*). Las comunidades herbáceas vivaces (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi, Plantagini albicantis-Stipetum parviflorae*) y anuales (*Saxifrago tridactylitis-Hornungietum petraeae*) descritas para la serie anterior se hacen igualmente patentes aquí, si bien pueden aparecer algunas nuevas fitocenosis que necesiten más termicidad para desarrollarse. Otras formaciones, de escasa incidencia en estos ambientes termófilos, aparecen representadas por cerrillares (*Aristido coerulescentis- Hyparrhenietum hirta*, comunidad de *Hyparrhenia hirta* y *Thymus gracilis*); los suelos más esqueléticos, incluso rocosos, débilmente nitrificados son colonizados por comunidades de *Hyparrhenia hirta*. Hacia los suelos más profundos, con mayor disponibilidad de agua y aporte de sustancias nitrogenadas (generalmente bordes de caminos y carreteras) se instala una comunidad de *Hyparrhenia podotrichia*, rica en terófitos nitrófilos. Los pastizales terofíticos por moderado pastoreo evolucionan hacia los prados subnitrófilos (*Aegilopo geniculatae-Stipetum capensis, Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae*). Cuando el redileo se hace constante y de manera ordenada se transforman en majadales calcícolas (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*).

En la siguiente tabla se muestra la descripción de los estados iniciales de las diferentes comunidades existentes en esta serie, con indicación de las especies más significativas de las mismas, y una descripción de la fisonomía de la comunidad.

Núm. 85 página 526 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Tabla 15. Series de vegetación

Comunidad	Especies directrices	Fisonomía
Encinar	*Quercus rotundifolia*	Bosque que en su máximo desarrollo sería un bosque denso y monoespecífico de *Quercus rotundifolia* , con una orla de espinosas como el majuelo
	Quercus coccifera	
Lentiscal	*Pistacia lentiscus*	Matorral arbustivo denso formado por coscojas junto a pies arbustivos de encinas.
	Rhamnus oleoides subsp. *angustifolia*	
Coscojal con espinos	*Quercus coccifera*	Matorral arbustivo denso formado por coscojas junto a pies arbustivos de encinas.
	Rhamnus oleoides	
Retamal-Escobonal	*Retama sphaerocarpa*	Formaciones de cobertura media-alta y porte arbustivo (2 m), donde dominan genisteas áfilas y con tallos clorofílicos (biotipo retamoide).
	Genista cinerea subsp. *speciosa*	
Espartal	*Stipa tenacissima*	Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto, su cobertura es media (su composición varía un poco en las distintas unidades fitogeográficas).
Romeral:	*Rosmarinus officinalis*	Matorral rico en labiadas, de composición muy variable en las distintas unidades biogeográficas.
	Cistus clusii	
Bolinar	*Genista umbellata*	Matorral bajo, denso y poco diversificado donde domina la bolina (*Genista umbellata*).
	Lavandula stoechas subsp. *caesia*	
Albardinar	*Lygeum spartum*	Pastizal vivaz que puede alcanzar una densidad elevada (70-90%), de hasta 60-80 cm de altura, dominado por albardín y algunos hemicriptófitos
	Dactylis glomerata subsp. *hispanica*	
Tomillar	*Teucrium lusitanicum*	Matorral bajo, heliófilo, generalmente de baja cobertura y con alto poder colonizador. Su cobertura es media-baja y domina *Thymbra capitata* . Su distribución es Hispalense y Anticariense (Sierras entre Granada y Málaga).
	Thymbra capitata	
Cerrillar	*Hyparrhenia hirta*	Pastizal hemicriptófito denso de talla mediana, dominado por gramíneas.
Yesqueral	*Brachypodium retusum*	Formaciones de pastizal vivaz-tomillar, con abundante presencia de hemicriptófitos y nanocaméfitos, donde domina el yesquero (*Brachypodium retusum*).
	Phlomis lychnitis	
Tomillar subnitrófilo	*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*	Tomillar abierto donde dominan las bojas (*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*), junto a otros elementos de bajo porte. La comunidad tiene en conjunto baja cobertura y diversidad
	Helichrysum italicum subsp. *serotinum*	

4.2.2 Fauna

La zona de actuación se localiza en el municipio de Antequera, provincia de Málaga, en concreto en la zona 30 S en la cuadricula UTM (10x10): 30SUG40. En la imagen siguiente se observan las cuadrículas estudiadas para este estudio.

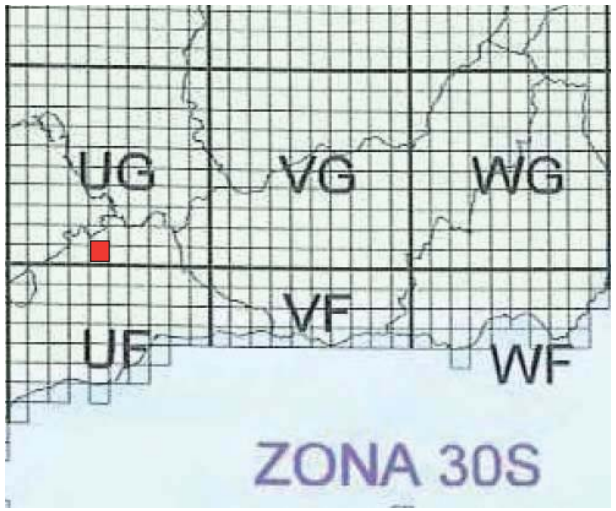


Figura nº 20. Cuadrículas UTM de 10 x 10 km estudiadas

La transformación agrícola de la zona de actuación ha conllevado que la fauna terrestre sea bastante pobre y de escaso valor ecológico. Tan sólo merece la pena destacar la avifauna la cual es de interés por la llanura de la zona, que da pie a hábitat esteparios (en el apartado de otros espacios naturales de interés se comentarán la Zona de Espacial Interés para la Aves Esteparias) y por otro, como zona de paso a la cercana Laguna de Fuente de Piedra situada al noroeste de la actuación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 527

En el inventario faunístico se han clasificado las especies presentes teniendo en cuenta las categorías de amenaza según la U.I.C.N. a nivel estatal y se indican las incluidas en el **Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía**:

- EXTINTO (EX) Un taxón está Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo existente ha muerto.
- EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (EW) Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Un taxón se presume extinto en estado silvestre cuando relevamientos exhaustivos en sus hábitats conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), a lo largo de su distribución histórica, han fracasado en detectar un individuo. Los relevamientos deberán ser realizados en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
- EN PELIGRO CRITICO (CR) Un taxón está en Peligro Crítico cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato, según queda definido por cualquiera de los criterios (A a E).
- EN PELIGRO (EN) Un taxón está En Peligro cuando no está en Peligro Crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en el futuro cercano, según queda definido por cualquiera de los criterios (A a E).
- VULNERABLE (VU) Un taxón es Vulnerable cuando no está en Peligro Crítico o En Peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a mediano plazo, según queda definido por cualquiera de los criterios (A a E).
- MENOR RIESGO (LR) Un taxón es de Menor Riesgo cuando, habiendo sido evaluado, no satisfizo a ninguna de las categorías de Peligro Crítico, En Peligro, o Vulnerable; y no es Datos Insuficientes. Los taxones incluidos en la categoría de Menor Riesgo, pueden ser divididos en tres subcategorías:
  - Dependiente de la Conservación (CD). Taxones que son el centro de un programa continuo de conservación de especificidad taxonómica o especificidad de hábitat, dirigido al taxón en cuestión, de cuya cesación resultaría en que, dentro de un período de cinco años, el taxón califique para alguna de categorías de amenaza antes citadas.
  - Casi Amenazado (NT). Taxones que no pueden ser calificados como Dependientes de la Conservación, pero que se aproximan a ser calificados como Vulnerables.
  - Preocupación Menor (LC). Taxones que no califican para Dependiente de la Conservación o Casi Amenazado.
- DATOS INSUFICIENTES (DD) Un taxón pertenece a la categoría Datos Insuficientes cuando la información es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología estar bien conocida, pero se carece de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza o de Menor Riesgo. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y reconoce la posibilidad que investigaciones futuras mostrarán que una clasificación de amenazada puede ser apropiada. Es importante hacer un uso real de todos los datos disponibles. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y la condición de amenazado. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.
- NO EVALUADO (NE) Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido evaluado en relación a estos criterios.

Igualmente, en las tablas siguientes se recoge la clasificación de cada especie según la normativa europea y estatal.

- Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y biodiversidad y R.D. 139/2011, de 4 de febrero para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. La Ley 42/2007 incluye ocho anexos que incorporan los contenidos en la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, y en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres, debidamente actualizados.

En el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** se incluyen las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. La inclusión de especies, subespecies y poblaciones en el Listado conllevará la aplicación de lo contemplado en los artículos 54, 56 y 76 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Núm. 85 página 528 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas en algunas de las siguientes categorías:

a) **En peligro de extinción:** especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
b) **Vulnerable:** especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

Consiguientemente, el listado incluye las especies protegidas por la siguiente normativa:

• Directiva 79/409/CE, referente a la conservación de las Aves Silvestres, ampliada por la Directiva 91/297/CE

En el Anexo I se incluyen los taxones que deben ser objeto de medidas especiales de conservación de su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. Dicho anexo I ha sido transpuesto y actualizado por la Ley 42/2007 en su anexo **Nº IV Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su hábitat de distribución.**

En este sentido se tendrán en cuenta:
- las especies amenazadas de extinción;
- las especies vulnerables a determinadas modificaciones de sus hábitats;
- las especies consideradas como raras porque sus poblaciones son escasas o porque su distribución local es limitada;
- otras especies que requieran una atención particular debido al carácter específico de su hábitat.

• Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats)

Las **especies de interés comunitario**, incluidas en el Anexo II, (Dicho anexo ha sido **traspuesto y actualizado por la Ley 42 /2007, en su anexo Nº II especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario desgnar zonas especiales de conservación.)** quedan definidas en la Directiva 92/43/CEE, como las que, en el territorio comunitario:

- estén en peligro, salvo aquéllas cuya área de distribución natural se extienda de forma marginal en dicho territorio y no estén ni amenazadas ni sean vulnerables en el área del paleártico occidental.
- sean vulnerables, es decir que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en un futuro próximo en caso de persistir los factores que ocasionen la amenaza
- sean raras, es decir que sus poblaciones son de pequeño tamaño y que, sin estar actualmente en peligro ni ser vulnerables, podrían estarlo o serlo. Dichas especies se localizan en áreas geográficas limitadas o se encuentran dispersas en una superficie más amplia
- sean endémicas y requieran especial atención debido a la singularidad de su hábitat y/o a posibles repercusiones que su explotación pueda tener para su conservación.

De ellas se catalogan como **especies prioritarias (marcadas con *)** aquellas que estén en peligro y cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio comunitario.

En el Anexo IV, se incluyen las especies animales de interés comunitario que requieren una protección estricta. Dicho **anexo ha sido traspuesto y actualizado por la Ley 42 /2007, en su anexo Nº V Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta** al cual se añaden algunas especies nuevas a las recogidas como prioritarias en el anexo II.

Así pues, en el ámbito de estudio, se pueden encontrar las siguientes especies de distintos grupos:

4.2.2.1 Herpetofauna

Según el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (CSIC/Ministerio de Medio Ambiente, 2002) en las cuadrículas UTM de la zona de estudio aparecen las siguientes especies de anfibios:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 529

Tabla 16. Anfibios

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo II o V)	Libro Rojo Andalucía
Bufo bufo	Sapo común	LC			
Bufo calamita	Sapo corredor	LC	RPE	V	
Discoglossus jeanneae	Sapillo pintojo meridional	NT	RPE	II y V	
Hyla meridionalis	Ranita meridional	NT	RPE	V	
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	NT	RPE	II y V	
Pelodytes ibericus	Sapillo moteado ibérico	DD	RPE		DD
Pleurodeles walt	Gallipato	NT	RPE		
Rana perezi	Rana común	LC			
Triturus pygmaeus	Tritón pigmeo	VU	RPE		

En el entorno de la actuación sólo aparecen hábitat de reproducción para anfibios propicios en albercas, depósitos, pozos, piscinas dispersas en las diversas parcelas de recreo existentes. De forma natural en el cauce del arroyo Villalta en las épocas que lleva agua. Durante los trabajos de campo se ha observado la presencia de gallipatos en un pozo del cortijo de Villalta.

Y las siguientes de reptiles:

Tabla 17. Reptiles

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo II o V)	Libro Rojo Andalucía
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	LC	RPE		
Chalcides striatus	Eslizón tridáctilo ibérico	LC	RPE		
Coluber hippocrepis	Culebra de herradura	LC	RPE	V	
Coronela girondica	Culebra lisa meridional	LC	RPE		
Elaphe scalaris	Culebra de escalera	LC	RPE		
Hemidactylus turcicus	Salamanquesa rosada	LC	RPE		
Lacerta lepida	Lagarto ocelado	LC			
Macroprotodon cuculatus	Culebra de cogulla	NT	RPE		DD
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	LC			
Natrix maura	Culebra viperina	LC	RPE		
Natrix natrix	Culebra de collar	LC	RPE		LR
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	LC	RPE		
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	LC	RPE		
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	LC	RPE		
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	LC	RPE		

Núm. 85 página 530 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Dentro del grupo de los reptiles las especies de mayor interés es la culebra de cogulla.

4.2.2.2 Avifauna.

Se ha realizado un inventario de las especies presentes en las cuadriculas UTM afectadas y se han clasificado por las categorías de amenaza según la UICN, y el nivel de protección de las distintas legislaciones:

Tabla 18. Avifauna

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo IV). Directiva aves.	Libro Rojo Andalucía
Accipiter gentilis	Azor	NA	RPE		
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	NA	RPE		
Aegithalos caudatus	Mito	NA	RPE		
Alauda arvensis	Alondra común	NA			
Alectoris rufa	Perdiz Roja	NA			
Anas platyrhynchos	Ánade real	NA			
Apus apus	Vencejo común	NA	RPE		
Apus pallidus	Vencejo pálido	NA	RPE		
Athene noctua	Mochuelo común	NA	RPE		
Bubo bubo	Buho real	NA	RPE	IV	
Buteo buteo	Busardo ratonero	NT	RPE		
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	NA			
Calandrella brachydactyla	Terrera común	NA	RPE	IV	
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras pardo	NA	RPE		DD
Carduelis cannabina	Pardillo común	NA			
Carduelis carduelis	Jilguero	NA			
Carduelis chloris	Verderón común	NA			

Tabla 18. Avifauna

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo IV). Directiva aves.	Libro Rojo Andalucía
Cercotrichas galactotes	Alzacola	EN	RPE		EN
Certhia brachydactyla	Agateador común	NA	RPE		
Cettia cetti	Ruiseñor bastardo	NA	RPE		
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	NA	RPE		
Circaetus gallicus	Culebrera europea	NA	RPE	IV	
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	VU	Vulnerable	IV	VU
Cisticola juncidis	Buitrón	NA	RPE		
Coccothraustes coccothraustes	Picogordo	NA			
Columba livia	Paloma bravía	NA			
Columba palumbus	Paloma torcaz	NA		IV	
Corvus corax	Cuervo	NA			DD
Corvus monedula	Grajilla	NA			
Coturnix coturnix	Codorniz	NA			
Cuculus canorus	Cuco común	NA	RPE		
Cyanopica cyana	Rabilargo	NA	RPE		
Delichon urbica	Avión Común	NA	RPE		
Emberiza cia	Escribano montesino	NA	RPE		
Emberiza cirlus	Escribano soteño	NA	RPE		
Erithacus rubecula	Petirrojo	DD			
Falco peregrinus	Halcón preregrino	VU	RPE	IV	VU
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	NA	RPE		
Falco naumanni	Cernícalo primilla	NT	RPE		LR
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	NA			
Galerita theklae	Cogujada	NA			

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 531

Tabla 18. Avifauna

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo IV). Directiva aves.	Libro Rojo Andalucía
	montesina				
Galerida cristata	Cogujada Común	NA	RPE		
Gallinula chloropus	Polla de agua	NA			
Garrulus glandarius	Arrendajo	NA			
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	NA	RPE	IV	
Hippolais polyglotta	Zarcero común	NA			
Hieraaetus fasciatus	Águila azor - perdicera	EN	Vulnerable	IV	VU
Hippollais pallida	Zarzero palido	NT			
Hirundo daurica	Golondrina daurica	NA	RPE		DD
Hirundo rustica	Golondrina Común	NA	RPE		
Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	DD	RPE		LR
Lanius meridionales	Alcaludon real	NT			
Lanius senator	Alcaudón común	NT	RPE		
Lullula arbórea	Totovía	NA	RPE		
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor Común	NA	RPE		
Melanocorypha calandra	Calandria común	NA	RPE	IV	
Merops apiaster	Abejaruco Europeo	NA	RPE		
Miliaria calandra	Triguero	NA			
Motacilla alba	Lavandera blanca	NA	RPE		
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	DD	RPE		

Tabla 18. Avifauna

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo IV). Directiva aves.	Libro Rojo Andalucía
Muscicapa striata	Papamoscas gris	NA	RPE		
Oriolus oriolus	Oropéndola	NA			
Otus scops	Autillo	NA	RPE		DD
Parus major	Carbonero común	NA	RPE		
Parus caeruleus	Herrillero común	EN	RPE		
Passer domesticus	Gorrión Común	NA			
Passer montanus	Gorrión molinero	NA			
Petronia petronia	Gorrion chillon	NA	RPE		
Pica pica	Urraca	NA			
Picus veridis	Pito real	NA			
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	NA			
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	NA	RPE		
Remiz pendulinos	Pájaro moscón	NA			
Serinus serinus	Verdecillo	NA			
Streptotelia decaocto	Tórtola turca	NA			
Streptopelia turtur	Tórtola común	VU			VU
Strix aluco	Cárabo común	NA	RPE		
Sturnus unicolor	Estornino negro	NA			
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	NA	RPE		
Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	NA	RPE		
Sylvia communis	Curruca zarcera	NA	RPE		LR
Sykvia hortensis	Curruca mirlona	NA	RPE		DD
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	NA	RPE		

Núm. 85 página 532 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Tabla 18. Avifauna

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo IV). Directiva aves.	Libro Rojo Andalucía
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	NA			
Turdus merula	Mirlo Común	NA			
Troglodytes troglodytes	Chochín	NA	RPE	IV	
Tyto alba	Lechuza común	NA	RPE		
Upupa epops	Abubilla	NA			

Dado el hábitat que encontramos el ámbito del proyecto de actuación, destaca el grupo de la especies que frecuentan las campiñas cerealistas (aves esteparias), y que han dado lugar a la inclusión de parte del ámbito del área logística como Zona de Especial Interés para las Aves Esteparias de Andalucía:



Tabla 19. Aves esteparias

AVES ESTEPARIAS PRESENTES EN LA ZIAE "ENTORNO DE FUENTE DE PIEDRA-CAMPILLOS"		
Nombre científico	**Nombre común especie**	**Categoría de protección**
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Vulnerable
Falco naumanni	Cernícalo primilla	Riesgo menor, casi amenazada
Tetrax tetrax	Sisón común	Vulnerable
Burhinus oedicnemis	Alcaraván común	Vulnerable
Glareola pratincola	Canastera común	En peligro de extinción
Pterocles orientalis	Ganga ortega	En peligro de extinción
Coracias garrulus	Carraca europea	Riesgo menor, casi amenazada
Oenanthe leucura	Collalba negra	Riesgo menor, casi amenazada
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	Datos insuficientes
Alectoris rufa	Perdiz roja	-
Melanocorypha calandra	Calandria	-
Coturnix coturnix	Codorniz común	-
Galerida cristata	Cogujada común	-
Galerida theklae	Cogujada montesina	-
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	-
Calandrella brachydactyla	Terrera común	-
Miliaria calandra	Triguero	-

De este último listado han sido observados durante los trabajos de campo el aguilucho cenizo, el cernícalo primilla, la perdiz roja y la cogujada común. Una colonia de cernícalo primilla se encuentra establecida en el cortijo de Villalta (abandonado).

4.2.2.3 Mamíferos

De acuerdo con el Atlas de los Mamíferos de España (CSIC/Ministerio de Medio Ambiente, 2002) en las cuadrícula UTM de la zona de estudio aparecen las siguientes especies:

Tabla 20. Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo II o V)	Libro Rojo Andalucía
Apodemos silvaticus	Ratón de campo	LC			
Arvicola	Rata de agua	VU			VU

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 533

Tabla 20. Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	UICN España	Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Nacional de especies amenazadas.	Ley 42/2007 (Anexo II o V)	Libro Rojo Andalucía
sapidus					
Crocidura russula	Musaraña gris	LC			
Erinaccus europaeus	Erizo europeo	DD			
Genetta genetta	Gineta	NA			
Hypsugo savii	Murciélago montañero		RPE		autóctona
Lepus granatensis	Liebre ibérica	NA			
Lutra lutra	Nutria	NT	RPE	Anexo II y V	VU
Martes foina	Garduña	LC			
Meles meles	Tejón	LC			
Mus spretus	Ratón moruno	NA			
Mus domesticus	Ratón casero	LC			
Mustela nivalis	Comadreja	DD			
Oryctolagus cuniculus	Conejo	LC			
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	DD	RPE		
Rattus norvegicus	Rata parda	NE			
Rattus rattus	Rata negra	DD			
Talpa occidentales	Topo ibérico	DD			VU-autóctona
Vulpes vulpes	Zorro común	NA			

Debido a la fuerte antropización de la zona de estudio resulta poco probable la presencia en la zona de estudio de especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats, en concreto de la nutria.

4.2.3 Corredores ecológicos

Se ha realizado un análisis para detectar pasillos o corredores ecológicos a través de los cuales se puede producir la dispersión de especies, atendiendo a la base de la teoría de la biogeografía de las islas de Macarthur y Wilson (1967). En base a ello se han identificando las islas de mayor biodiversidad y como se dispersarían las especies entre dichas islas, prestando especial atención a la fauna, por su mayor movilidad.

En base a ello encontramos un corredor principal alejado de la zona de estudio que lo conformaría el río Guadalhorce. La conexión de la parcela a este corredor por vía terrestre se hace muy complicada debido a la alta densidad de infraestructuras: ferrocarril convencional, tren de alta velocidad, carreteras y especialmente las zonas agrícolas en las cuales se intensifican las labores culturales.

De cara a la avifauna, los complejos endorreicos conformados por las lagunas de Fuente de Piedra, el Gosque y Campillos suponen un importante centro de atracción para la avifauna que puede suponer la entrada y salida la misma en sus movimientos diarios. No obstante, el área logística no interfiere en estos movimientos.

4.2.4 Hábitat de interés comunitario

La Directiva 92/437/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1.992, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, establece, en su Anexo I, un listado de tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Este listado queda recogido en la transposición de dicha Directiva al ordenamiento jurídico español, el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Dicho listado ha sido posteriormente sustituido, como consecuencia de la adopción de una nueva Directiva (Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE), por el recogido en el Anexo I del Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1197/1995.

Núm. 85 página 534 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

El Real Decreto 1997/1995 define como *Tipos de hábitats naturales de interés comunitario* los que, dentro del territorio de aplicación de la Directiva 92/43/CEE, se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien, presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien, constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.

Se definen también los *Tipos de hábitats naturales prioritarios* como aquellos amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva.

La Directiva establece, para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de estos tipos de hábitats, la creación de una red ecológica europea de zonas especiales de conservación (Red Natura 2000). La protección de estos tipos de hábitats tiene lugar, por tanto, a través de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), en primer lugar, y una vez aprobados éstos, a través de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), designadas al efecto.

En principio, no existe figura de protección de espacios naturales que afecte a las representaciones de estos hábitats que no hayan sido incluidos dentro de un LIC (o una ZEC). Sin embargo, conforme a la definición que para ellos establece la Directiva, sí cabe considerarlos como zonas de especial sensibilidad ambiental, cuya conservación debería tenerse en cuenta. Por esta razón, se ha considerado importante tener en cuenta estos hábitats como zonas especialmente sensibles del territorio, que deberían, en lo posible, ser evitadas por las acciones del proyecto.

Se ha obtenido del Ministerio de Medio Ambiente la información facilitada por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza relativa a los hábitats naturales de interés comunitario y a los hábitats prioritarios incluidos en el Inventario Nacional de Hábitats que ha sido elaborado, con la información aportada por las Comunidades Autónomas, para la definición de los Lugares de Interés Comunitario susceptibles de pasar a formar parte de la Red Natura 2000. La cartografía del Inventario, disponible a escala 1:50.000, comprende un conjunto de manchas identificadas por un código específico de mancha, cada una de las cuales se asigna a un tipo de hábitat de los establecidos en el Anexo I de la Directiva, señalándose, además, si es prioritario, su estado de conservación y la cobertura de la correspondiente formación vegetal.

Analizando, pues, las zonas de actuación se observa que en la zona de estudio **no aparece ningún hábitat natural de interés comunitario**.

En el siguiente esquema se pueden observar lo hábitat presentes más cercanos en el entorno de la actuación:

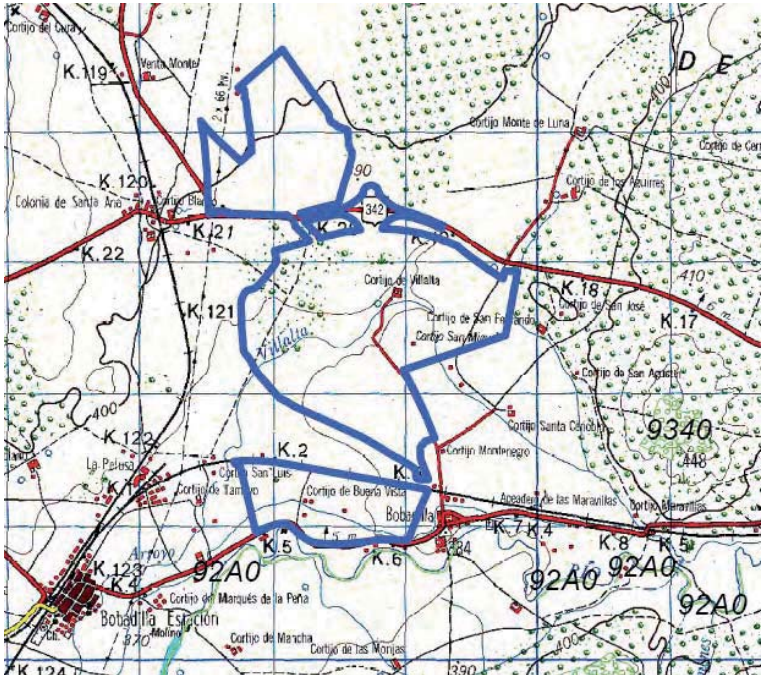


Figura nº 21. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la actuación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 535

Se observa una pequeña mancha del hábitat 9340 encinares de *Quercus rotundifolia al este del área de actuación y asociado al río Guadalhorce, al Sur, alineaciones del hábitat 92A0 "Bosque en galería de Salix alba y Populus alba".*

4.3 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

En el plano **2.6 Espacios Naturales Protegidos** del anejo planos de inventario se pueden observar los espacios protegidos situados en el entorno del trazado.

4.3.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

Conforme a lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto 95/2003, de 8 de abril (BOJA núm. 79, de 28/04/2003), la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) "se configura como un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía que gocen de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal y comunitaria o convenios y normativas internacionales". Además, puede incardinarse, total o parcialmente, en otras redes similares de ámbito territorial superior, ya sean nacionales o internacionales.

En base a dicho concepto, la RENPA está integrada por 244 espacios que, en conjunto, abarcan una superficie del orden de 2,8 millones de hectáreas, de las que 2,7 millones son terrestres (lo que representa aproximadamente el 30,5% de la superficie de Andalucía) y el resto son marítimas. Es la red más importante en superficie y en número de espacios protegidos de la Unión Europea, encontrándose en ella los ecosistemas más representativos de Andalucía.

Sobre cada uno de los espacios que componen la RENPA puede recaer más de una de las categorías, figuras o designaciones de protección posibles. Así, por ejemplo, un mismo espacio puede ser, a la vez, Parque Natural, Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Reserva de la Biosfera.

Las figuras que componen la RENPA son las siguientes:

2. Espacios Naturales Protegidos según la *Ley 2/1989, de 18 de julio, por el que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía*.
3. Espacios Protegidos Red Natura 2000: Regulados por la *Directiva 79/409/CEE,del consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres (ZEPA) y la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*. (ZEC cuando son aprobados los LIC).
4. Otras figuras de protección de espacios: Reservas de la Biosfera, Sitios RAMSAR, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Geoparques y Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO.

Por último, hay que indicar que, si bien los espacios naturales que constituyen la RENPA son todos aquellos que, situados en Andalucía, se encuentren protegidos en virtud de la normativa autonómica, estatal, comunitaria o convenios y normativas internacionales, la mayoría de las figuras de protección internacionales recaen en espacios naturales con alguna figura legal de protección estatal o autonómica. En este sentido, hay que reseñar que en Andalucía se encuentran 9 Reservas de la Biosfera -entre las que se encuentra la primera Reserva de la Biosfera Intercontinental, declarada por la UNESCO el 27 de octubre de 2006, con una superficie de 907.185 hectáreas, la mitad en Andalucía-, 20 Sitios Ramsar, 4 Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo -ZEPIM y 2 Geoparques.

Espacios Naturales Protegidos Autonómicos

A 500m al noroeste de la parcela donde se localiza el Proyecto de actuación se sitúa la Reserva Natural denominada Laguna de Fuente de Piedra, la cual tiene la figura de Lugar de Interés Comunitario y Zona de Especial Protección para la Aves (ZEPA) con el código ES0000033 según la Decisión de la Ejecución de la Comisión de 16 de noviembre de 2012 por la que se adopta la sexta lista actualizada de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. La actuación se localiza fuera de su delimitación, y la cuenca vertiente de la futura área logística no aporta agua a la cuenca endorreica de este espacio. Este espacio no se ve afectado directa o indirectamente por la actuación.

Espacios de la Red Natura 2000.

La propuesta de Lugares de Interés Comunitario de Andalucía, incluida en la propuesta española, ha sido aceptada en su totalidad para integrar la lista inicial de Lugares de Importancia Comunitaria de la

Núm. 85 página 536 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Región Biogeográfica Mediterránea, aprobada por Decisión de la Comisión Europea de 19 de Julio de 2006 (DOUE de 21 de Septiembre de 2006).

A 500m al noroeste de la parcela donde se localiza el Proyecto de actuación se sitúa la Reserva Natural denominada Laguna de Fuente de Piedra, la cual tiene la figura de Lugar de Interés Comunitario con el código ES0000033. el cual no se ve afectado directa o indirectamente por la actuación. Asimismo, este espacio es también un humedal incluido en la Lista Ramsar.

4.3.2 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga

De conformidad con los artículos 17 a 22 del Texto Refundido de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana y 76 a 82 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico, el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga, publicado en BOJA número 69, de 9 de abril de 2007, tiene como finalidad determinar o establecer las medidas necesarias en el orden urbanístico para asegurar la protección del medio físico natural en la provincia.

Para lograr su finalidad protectora el Plan determina las zonas de la provincia que deben someterse específicamente a protección, señala los distintos usos que puede hacerse del suelo en las zonas protegidas, sienta criterios de protección de los valores que dentro de su ámbito se encierran y fija normas específicas para la realización de determinadas actividades en todo el territorio provincial.

Estas normas y recomendaciones no suponen clasificación urbanística del suelo ni prejuzgan la clasificación que el mismo haya de recibir, sino que constituyen un elemento más a tener en cuenta a la hora de proceder a la ordenación integral del territorio mediante el correspondiente Plan General de Ordenación Urbana.

No obstante, los Planes Generales de Ordenación Urbana aprobados con posterioridad a la entrada en vigor del Plan Especial deberán respetar las limitaciones de uso impuestas por éste, así como adecuarse, en general, al resto de determinaciones contenidas en el mismo.

En el Catálogo de espacios a proteger del PEPMF se incluyen los espacios naturales o paisajes que por sus singulares características hayan de ser objeto de una especial protección.

Según este documento, con código AG-1 y Protección Especial Compatible se enmarca en la clasificación de Paisajes Agrícolas Singulares la denominada “Vega de Antequera”, con una superficie aproximada de 7.060 hectáreas. Parte de este Paisaje Agrario Singular AG-1, se localiza al sureste del ámbito, afectando a una superficie de unas 50 hectáreas de la zona más septentrional del mismo, lo que supone un 0,7% del total de la superficie integrante de dicho Paisaje Agrario Singular.

El artículo 42 de las Normas de dicho Plan Especial provincial define los Paisajes Agrarios Singulares como “aquellos que presentan una notable singularidad productiva, condicionada por determinantes geográficos y/o por el mantenimiento de usos y estructuras agrarias tradicionales de interés social y ambiental.” El mismo artículo regula las actuaciones prohibidas y los usos compatibles sin que en ningún caso figure la de un área logística.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 537

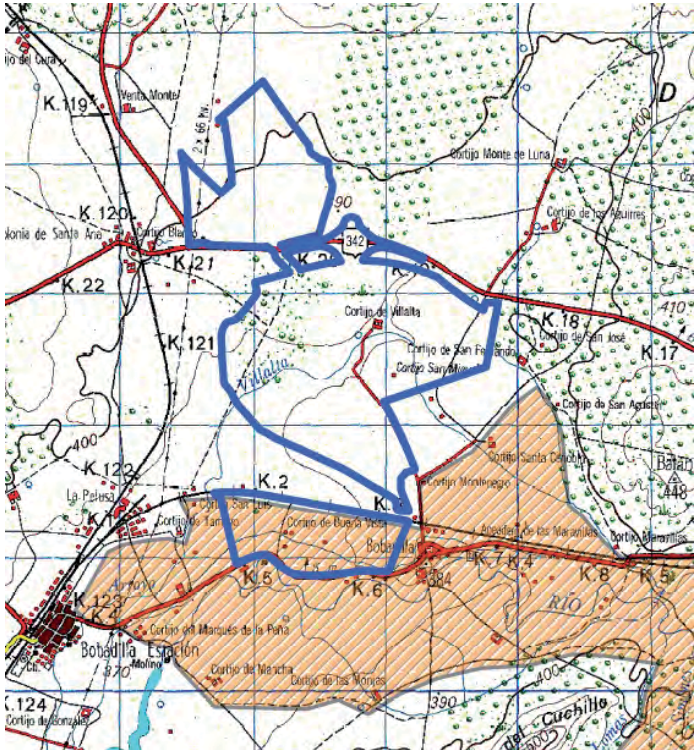


Figura nº 22. Ámbito del AG-1. Paisaje Agrario Singular. "Vega de Antequera"

Urbanísticamente el Área logística se encuentra, dentro del PGOU de Antequera sobre suelo especialmente protegido por la planificación territorial, concretamente la zona SNUEP-PAS.b (art. 8.5.4) coincidiendo con el Paisaje Agrario Singular AG-1 del Plan Especial de Protección del Medio Físico formando parte de la categoría de Suelo no Urbanizable de Especial Protección por la Planificación Territorial o urbanística, tal y como determina el art. 46.2.b de la LOUA.

En la justificación del Proyecto de Actuación, que se incluye en este Estudio de Impacto Ambiental, se lleva a cabo un análisis de los valores que justificaron en su día su inclusión en el Catálogo. Por todo lo expuesto, el Proyecto de Actuación lleva a cabo una clasificación de los terrenos, considerándolos suelo urbanizable sectorizado.

4.3.3 Otras figuras y elementos naturales de interés

4.3.3.1 <u>Inventario de árboles y arboledas singulares.</u>

Un árbol es considerado singular cuando destaca del resto de los ejemplares de su misma especie, bien sea por adoptar una forma poco habitual, tener una avanzada edad, poseer dimensiones excepcionales, adquirir un alto valor paisajístico, localizarse en lugares poco habituales para su especie, por su historia o tradiciones populares, o sencillamente por su rareza.

Hablamos de arboleda singular, cuando la singularidad se presenta en un grupo de árboles que alberga un elevado número de individuos singulares; en otras ocasiones, es el conjunto armonioso de árboles el que ofrece el carácter de singularidad, pudiendo ocurrir que los ejemplares que lo integran pierdan cierto valor al separarlos del mismo.

La Consejería de Medio Ambiente ha realizado una catalogación de estos árboles y arboledas singulares.

No aparecen en el entorno de la actuación árboles o arboledas incluidas en este inventario.

4.3.3.2 <u>Inventario de georecursos de de Andalucía.</u>

En el año 2004 se publicó, por parte de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, el Inventario Andaluz de Georrecursos (IAG), cuyos trabajos comenzaron en el año 2001 y contaron con la colaboración de numerosos investigadores y profesionales andaluces del campo de la Geología y las Ciencias de la Tierra. Su objeto principal es la identificación y valoración del Patrimonio Geológico para su correcta planificación y gestión. En este sentido presenta un marcado carácter práctico, dirigido al diagnóstico del estado de este patrimonio y orientado a la aplicación de medidas para su protección,

Núm. 85 página 538 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

puesta en valor y utilización geoturística. En el año 2011 se ha realizado la primera revisión y actualización del Inventario, que incorpora 74 nuevas localidades al catálogo inicial y revisa la información de un importante número de localidades..

No aparecen en el entorno de la actuación georecursos de interés geológico ni cavidades incluidas en este inventario.

4.3.3.3 Áreas Importantes para la aves (IBAs)

Las Áreas Importantes para las Aves forman una red de espacios naturales, propuestos por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife), que deben ser preservados para la supervivencia de las aves más amenazadas y representativas que habitan en ellos. Son zonas identificadas mediante criterios científicos y en España existen 391 de ellas.

No aparece en el ámbito del proyecto de actuación Áreas Importantes para las Aves que se puedan ver afectadas por la actuación.

El área más próxima es la IBA nº 240 Lagunas de Fuente de Piedra, Gosque y Campillos cuyo límite se sitúa a 0,5 kms al oeste del ámbito del Proyecto de Actuación y coincide, en este ámbito con el del LIC y Zona de Protección de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra. El criterio para las aves para la delimitación de esta área es el A1, A4i, B1i, B2, C1, C2, C3 y C6:. El interés de esta área es para aves acuáticas especialmente por la presencia humedales endorreicos de escasa profundidad y distintos grados de salinidad. Su importancia es, entre otros motivos, por la presencia de una colonia estable de Flamenco común.

4.3.3.4 Zonas importantes para las Aves Esteparias en Andalucía)

En el **plano 2.7 Zonas Importantes para las Aves Esteparias** se refleja la delimitación de esta Zona.

En la publicación “Aves Esteparias en Andalucía. Bases para su Conservación”, editada por la Consejería de Medio Ambiente, se designan en el territorio andaluz las denominadas Zonas de Importancia para las Aves Esteparias (ZIAE) en Andalucía.

Estos núcleos, cuya conservación resulta de especial interés para el mantenimiento de las mismas como hábitats propicios para el desarrollo de las aves esteparias, pese a carecer de una protección legalmente establecida, suponen elementos dignos de proteger y respetar, dado el elevado porcentaje de aves esteparias aglutinadas bajo los diversos regímenes de catalogación de fauna amenazada existentes.

En nuestro caso, el ámbito del Plan Especial se encuentra localizado parcialmente sobre el núcleo denominado “Entorno de Fuente de Piedra – Campillos”, cuyo contorno se muestra en la siguiente imagen, extraída de la publicación anteriormente mencionada, en la que se ha indicado mediante un círculo de color rojo la posición aproximada del Proyecto:

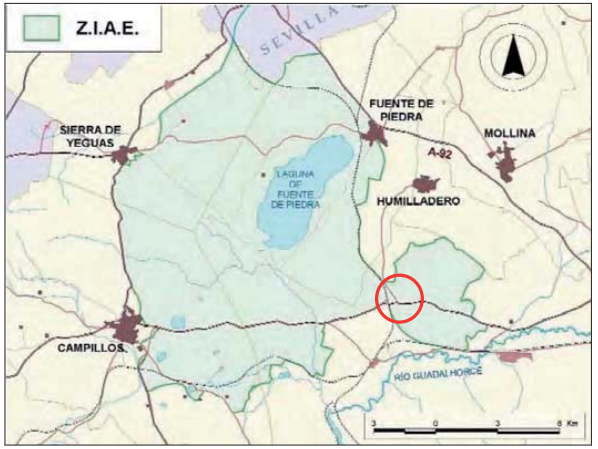


Figura nº 23. Zona Importante para las Aves Esteparias de Andalucía Entorno de Fuente de Piedra-Campillos.

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de aves esteparias que aparecen en esta ZIAE, según se indica en el citado Manual de Conservación de las Aves Esteparias. Se ha reflejado expresamente el grado de protección de las especies de aves existentes en el entorno, en aquellas que se encuentran protegidas:

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 539

Tabla 21. Aves esteparias en la ZIAE "Entorno de Fuente de Piedra"

AVES ESTEPARIAS PRESENTES EN LA ZIAE "ENTORNO DE FUENTE DE PIEDRA-CAMPILLOS"		
Nombre científico	**Nombre común especie**	**Categoría de protección**
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Vulnerable
Falco naumanni	Cernícalo primilla	Riesgo menor, casi amenazada
Tetrax tetrax	Sisón común	Vulnerable
Burhinus oedicnemis	Alcaraván común	Vulnerable
Glareola pratincola	Canastera común	En peligro de extinción
Pterocles orientalis	Ganga ortega	En peligro de extinción
Coracias garrulus	Carraca europea	Riesgo menor, casi amenazada
Oenanthe leucura	Collalba negra	Riesgo menor, casi amenazada
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	Datos insuficientes
Alectoris rufa	Perdiz roja	-
Melanocorypha calandra	Calandria	-
Coturnix coturnix	Codorniz común	-
Galerida cristata	Cogujada común	-
Galerida theklae	Cogujada montesina	-
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	-
Calandrella brachydactyla	Terrera común	-
Miliaria calandra	Triguero	-

4.4 RECURSOS PATRIMONIALES

4.4.1 Patrimonio arqueológico

Según la información recabada en cuanto al patrimonio histórico, hay que destacar que de los 26 Bienes de Interés Cultural de Antequera inscritos en el Catálogo General de Patrimonio Histórico Andaluz, sólo hay 2 en los alrededores de la actuación, a bastante distancia de ella como para incidir en su viabilidad: el nº 25 Ciudad romana de Singilia Barba junto a los TTMM de Campillo y Martín de la Jara, y el nº 13 Cortijo de la Mezquita.

Respecto a yacimientos arqueológicos, según la información del propio PGOU, la actuación se localiza sobre los cinco siguientes:

- Yacimiento Arroyo Villalta,
- Yacimiento Arroyo Villalta II
- Yacimiento Arroyo Villalta III
- Bobadilla
- Necrópolis de Las Maravillas

El Yacimiento Arroyo Villalta, de Época romana, es de tipo Industria (alfar) y necrópolis. Los otros del mismo nombre pertenecen a la misma época y tipología (el identificado como II), y a Silos-necrópolis del Calcolítico y Alto Imperio, (el III). Bobadilla pertenece a la tipología Villa también del Alto Imperio como la Necrópolis de las Maravillas.

No obstante, como consecuencia de la prospección arqueológica superficial realizada en Octubre de 2010, y posteriormente, con motivo del cambio de delimitación del Área Logística, en octubre de 2013 hay además cinco yacimientos inéditos que relacionamos a continuación:

- La Torrecilla;
- La Villalta;
- "La Villalta II"(Fuera del ámbito del Proyecto de Actuación)
- Cortijo Villalta;
- Cortijo Villalta II.

En el anexo 1 de este Estudio de Impacto Ambiental se incorpora el resultado de dichos trabajos, así como la Resolución de la Delegación Territorial de Málaga en relación a los resultados obtenidos incorporando en la medidas correctoras las disposiciones referidas en dicha Resolución. Asimismo, en el plano 2.7 de este Estudio se recoge su delimitación en relación al ámbito del Proyecto de Actuación.

Los cortijos y edificaciones presentes en la parcela no presentan interés arquitectónico ni histórico.

4.4.2 Red de vías pecuarias

El término municipal de Antequera, en que se ubica el Proyecto de Actuación objeto del presente Estudio, cuenta con Proyecto de Clasificación de vías pecuarias aprobado por Resolución de la Secretaria General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente de 28 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002.

Varias de las vías pecuarias del municipio resultan afectadas por este Proyecto de Actuación, por lo que deberá procederse a solicitar la modificación del trazado de las mismas.

Núm. 85 página 540 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

A continuación se procede a reflejar la descripción del trazado de las vías pecuarias del entorno, según se indica en el Proyecto de Clasificación del término de Antequera.

El proyecto de clasificación indica las coordenadas del eje de las vías entendiendo que su anchura completa viene determinada por la extensión, a cada lado del eje, de la mitad de la anchura legal considerada para la vía pecuaria en el Proyecto de Clasificación.

El trazado de las vías pecuarias se muestra cartográficamente en los planos que acompañan al presente Estudio.

En la siguiente tabla se resumen los nombres, anchuras legales y códigos de clasificación de las vías pecuarias situadas en el ámbito del Proyecto:

Tabla 22. Vías Pecuarias

VÍAS PECUARIAS EN EL ENTORNO DEL PROYECTO		
NOMBRE	**ANCHURA (m)**	**CÓDIGO**
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015 002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015 003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015 027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015 012

Procedemos a continuación a describir las vías pecuarias, tal como se indican en el Proyecto de Clasificación de Antequera.

4.4.2.1 Cañada Real de Ronda a Granada

- Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015002.
- **Comienzo:** Carretera Nacional 342.
- **Fin:** Cañada Real de Ronda a Granada (29017002).
- Dirección: O-E.
- **Longitud:** 30.010 m.
- **Anchura:** 75,00 m.
- **Descripción en el tramo afectado por el Proyecto (en negrita):** "…cruza el ferrocarril Bobadilla a La Roda. Pasa por el abrevadero-descansadero de «Los Pozos de Ballesteros» (29015502) con una superficie de 1 hectárea (10.000 m2), situado entre los Pozos y el Cortijo Blanco, y ocupado parcialmente por el terraplén y paso superior de la nueva CN-342, **seguidamente le sale por la derecha la vía pecuaria «Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla» (29015027). Se deja la izquierda la MA-439 a Humilladero y una gasolinera, en este punto se une a la nueva CN-342, 700 m después cruza la vía pecuaría «Cañada Real de Sevilla a Málaga» (29015003) de la que no quedan vestigios a la izquierda, y sobre la que, a la derecha, se está construyendo una carretera, que va a Bobadilla pueblo (Estación Maravillas), a los 300 m después se desplaza a la derecha de la nueva CN-342 (siguiendo la antigua)** durante 450 m volviendo a coincidir con la nueva durante 750 m se desplaza la derecha durante 800 m, vuelve a desplazarse a la derecha durante 800 m y vuelve a coincidir, cruzando el canal de desagüe de la Laguna de Herrera …..)

4.4.2.2 Cañada Real de Sevilla a Málaga

- Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015003.
- **Comienzo:** Cañada Real de Sevilla a Málaga (29055002).
- **Fin:** Cañada Real de Sevilla a Málaga (29093001).
- Dirección: N-S.
- **Longitud:** 15.403 m (Tramo a Clasificar); 344 m (Tramo a No Clasificar).
- **Anchura:** 75,00 m.
- **Descripción en el tramo afectado por el Proyecto (en negrita)**: "… y la Cañada continúa de frente ahora sin camino, entrando en un olivar viejo, y seguidamente un garrotal para cruzar el Camino de San Pedro. Continúa la Cañada por un lindazo con calma a la derecha y olivar viejo a la izquierda, y algunos almendros, a unos 400 m cruza un camino, continúa por tierra calma del cortijo Venta del Monte, **para cruzar el camino de Fuente de Piedra a Bobadilla; más adelante a unos 300 m cruza un tendido eléctrico y continúa la Cañada con la misma dirección para llegar a la vía pecuaria «Cañada Real de Ronda a Granada» (29015002), dejando a la derecha y a unos 100 m una nave (Hipermercado de la Piel). Sigue al Sur coincidente en eje con una carretera por tierras de calma de Villalta y Blanco, para más adelante y a 1 Km unírsele por la derecha la vía pecuaria «Vereda de Sierra de Yeguas a**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 541

Bobadilla» (29015027), y por la izquierda sale el camino al cortijo en ruinas de Villalta. En este punto cruza el arroyo Villalta y a 1 km se deja a la izquierda el cortijo de Montenegro y el camino de Bobadilla a Mollina, cruza la vía férrea por un paso elevado entrando a unos 50 m en el poblado de Bobadilla (estación Maravillas)."

4.4.2.3 Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla

- Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015027.
- **Comienzo:** Vereda de Sierra de Yeguas a Antequera (29055012).
- **Fin:** Cañada Real de Sevilla a Málaga (29015003).
- Dirección: NO-SE.
- **Longitud:** 11.298 m.
- Anchura: 20,00 m.
- **Descripción:** "(… marcha la vereda entre el mencionado olivar sin camino durante 1 km para unirse a la vía pecuaria «Cañada Real de Ronda a Granada» (29015002) continúa la vía pecuaria unida a la Cañada Real para más adelante deja a la izquierda la colonia Santa Ana y por la derecha el cortijo de Ballesteros, seguidamente cruza el ferrocarril y deja a la izquierda el «abrevadero los pozos de Ballesteros» (29015502). **A partir de aquí el camino se pierde y continúa la vereda por tierras de calma en dirección SE como unos 1.700 m hasta unirse a la vía pecuaria «Cañada Real de Sevilla a Málaga» (29015003) por tierras del cortijo Villalta y del cortijo de San Miguel, donde finaliza."**

4.4.2.4 Cordel del camino de Antequera o Pescadores

- Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015012
- **Comienzo:** Cordel del camino de Antequera (29032005)
- **Fin:** Cañada Real de Sevilla a Málaga (29015003)
- Dirección: SO-NE
- **Longitud:** 9.214 m (tramo a clasificar)
- 535 m (tramo a No clasificar)
- Anchura: 37,50 m.
- **Descripción:** "(…Tramo a No Clasificar).Atraviesa Bobadilla Estación durante unos 500 m hasta conectar con la MA-438.; (Tramo a Clasificar). Sigue con esta carretera (MA-438) coincidente en eje, hasta Bobadilla Pueblo, donde enlaza con la vía pecuaria «Cañada Real de Sevilla a Málaga» (29015003)."

4.4.2.5 Modificación de trazado con motivo del proyecto de LAV Córdoba-Málaga. Subtramo VIII. Humilladero-Bobadilla

Las vías pecuarias Cañada Real de Ronda a Granada y la Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla han sufrido modificaciones de trazado motivadas por el Proyecto de construcción de la Línea de Alta Velocidad Córdoba Málaga, Subtramo VIII de Humilladero a Bobadilla.

4.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Dada la tipología de la actuación que requiere el Plan Especial para el que se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental (un centro logístico, en el entorno de conexión con diferentes vías de comunicación mediante ferrocarril y carretera), el Medio Socioeconómico toma una importancia considerable, pues resulta el verdadero condicionante que debe definir la implantación del Centro Logístico.

Para realizar la descripción del marco socioeconómico que define al entorno del Proyecto, comenzaremos con un breve análisis demográfico del entorno, para proceder a continuación a estudiar la estructura económica y productiva, y finalmente profundizar en otros elementos del medio socioeconómico, como resultan ser las infraestructuras lineales, los usos del suelo, etc.

4.5.1 Demografía

El municipio de Antequera posee una población total de 45.168 habitantes (datos del Instituto de Estadística de Andalucía, referidos al año 2009), repartidos en una superficie municipal de 813,5 kilómetros cuadrados, lo que supone una densidad de población de 55,52 habitantes por Km^2.

41.855 de estos habitantes residen en el principal núcleo de población del municipio, mientras que el resto 3.313 hab) lo hace en los otros 11 núcleos que se localizan en el interior del término municipal.

Entre los años 1999 y 2009, Antequera ha experimentado un crecimiento poblacional del 11,71%.

Núm. 85 página 542 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

La población menor de 20 años está representada por un 23,16% en el municipio, y el rango de población de más de 65 años es el 15,41% del total municipal.

4.5.2 Estructura económica y productiva

El principal motor económico del municipio es la agricultura, ocupándose por parte de las actividades agrícolas unas 50.000 hectáreas, superficie que equivale, aproximadamente, al 63,7% del territorio municipal, cuya superficie, igualmente, se encuentra ocupada en gran medida por parte del Torcal de Antequera y otros elementos serranos que dificultan el aprovechamiento económico de los terrenos.

En cuanto a los cultivos que se producen en el territorio municipal, son, según el Instituto de Estadística de Andalucía, los siguientes:

Tabla 23. Cultivos principales en el T.M: Antequera

Cultivos herbáceos. Año 2010		Cultivos leñosos. Año 2010	
Superficie	21.088	Superficie	25.149
Principal cultivo de regadío	Trigo	Principal cultivo de regadío	Olivar aceituna de aceite.
Principal cultivo de regadío: Has	1.906	Principal cultivo de regadío: Has	2.552
Principal cultivo de secano	Trigo	Principal cultivo de secano	Olivar aceituna de aceite.
Principal cultivo de secano: Has	4.616	Principal cultivo de secano: Has	21.522

Con independencia de la agricultura, el principal motor económico es el comercio, seguido, de lejos, por la construcción, los servicios profesionales, la industria manufacturera y la hostelería.

4.5.3 Usos del suelo

En la Comarca de Anteguera.

a) Uso Artificial.

La comarca de Antequera experimentó un fuerte aumento del suelo artificial, de 1.658 has, entre 1999 y 2003, es decir, un aumento de más del 75% en este periodo.

Los municipios que han aumentado significativamente su superficie construida fueron: Fuente de Piedra (+148%), Villanueva del Trabuco (+192%), Archidona (+123%) y Cuevas de San Marcos (+113%). En la mayor parte de éstos, el uso artificial que aumenta es el agrícola residencial diseminado, con un incremento del +450% (399 hectáreas) entre 1999 y 2003.

Este fuerte incremento artificial viene dado por un aumento en general de las infraestructuras, equipamientos, autovías y espacios industriales, permitiendo así un mayor reparto entre los municipios de la comarca en cuanto al crecimiento del tejido urbano.

b) Uso Agrícola.

El uso agrícola perdió 6.302 hectáreas entre 1999 y 2003. Entre estas pérdidas se encuentran 67 hectáreas de olivar abandonado, una práctica que ha sido común durante el periodo observado en las distintas comarcas agrícolas de la provincia.

Los mayores cambios se han traducido en un aumento del secano (+9.500 has) y unas pérdidas de 7.352 has y 8.400 hectáreas de mosaicos de herbáceos y leñosos en regadío.

Se observa un incremento del viñedo en un +399%, mientras que los herbáceos en secano y el olivar, que son los cultivos de secano que más presencia tienen en la comarca, aumentaron en un 6,58% y un 5,37% respectivamente en valores entre 3.000 y 4.000 hectáreas.

En cuanto a la calidad de los suelos agrícolas, hay que destacar que el 50% del territorio comarcal se encuentra en riesgo medio y alto de desertificación. Es de especial interés destacar que el 27% del suelo agrícola con excelente y buenas aptitudes agronómicas de esta comarca se encuentra en un riesgo alto y muy alto de desertificación.

Según datos facilitados por el Servicio de Estudios y Estadísticas de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, la evolución de la superficie agrícola dedicada a los

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 543

CULTIVOS HERBÁCEOS en el Término Municipal de Antequera ha ido descendiendo progresivamente, siendo el último año un 10% inferior al año 2005. Este abandono de superficie dedicada al cultivo herbáceo ha evolucionado por igual tanto en explotaciones de secano como de regadío.

AÑO	HERBÁCEOS (ha)			
	SECANO	REGADÍO	TOTAL	
2005	18.030	7.228	**25.258**	
2006	19.033	7.580	**26.613**	105,36%
2007	17.575	7.138	**24.713**	92,86%
2008	16.017	8.660	**24.677**	99,85%
2009	16.197	7.049	**23.246**	94,20%
2010	14.227	6.861	**21.088**	90,72%
MEDIA	**16.847**	**7.419**	**24.266**	**ha**
	Superficie de CULTIVOS HERBÁCEOS en Antequera (MEDIA de los últimos 6 años)			

c) Suelo Forestal.

La superficie forestal aumentó en 4.471 hectáreas (+8,49%) entre 1999 y 2003.

Las formaciones arbóreas densas son las superficies forestales que más han visto aumentar su presencia en la comarca, hasta un +135% (2.555 hectáreas) entre 1999 y 2003. Los municipios donde se observa esta tendencia son Antequera (+722 has), Cañete la Real (+325 has) y Ardales (+313 has).

En cuanto a suelo forestal protegido, el 36% del suelo de este tipo está protegido por alguna figura de protección como RENPA o Red Natura 2000. Son un total de 20.737 has de suelo protegido que podría verse incrementado hasta el 37,5% con las propuestas de diferentes entidades ecologistas y administraciones.

4.5.4 Infraestructuras y servicios urbanos existentes

En el **plano 2.8 infraestructuras existentes** se muestran las infraestructuras y servicios existentes en el ámbito y su entorno.

4.5.4.1 Comunicaciones viarias y ferroviarias

La futura área logística se encuentra muy bien comunicada tanto en lo que a infraestructuras viarias como ferroviarias se refiere, no solo las existentes sino las que hay en proyecto.

De hecho, está comunicada a través de la Red Provincial por la MA-4403 (de la A-343 a A-384) al sur; la MA-5406 (de Humilladero a A-384) al norte, y la carretera sobre la Cañada Real (de la MA-4403 a la A-384) al este. También lo está a través de la Red Básica de Articulación mediante la A-384 (De Arcos de la Frontera a Antequera) -sobre la que hay una duplicación de calzada en fase de anteproyecto aprobado provisionalmente y con fase de información pública ultimada, según hemos venido reiterando- que enlaza con la A-92 (De Sevilla a Almería por Granada). Dicha actuación consiste básicamente en una autovía de nuevo trazado que deja la actual carretera A-384 como vía de servicio en el tramo comprendido entre la Colonia de Santa Ana y la A-92. Ésta, a su vez, forma parte de la Red Básica Estructurante, todo ello según la Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía y el Catálogo que publica el BOJA nº 169 de 2006.



Figura nº 24. Cruce con la A-384, junto a la gasolinera.

Núm. 85 página 544 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Actualmente, el acceso desde la carretera MA-5406 a la Estación de Santa Ana, se realiza a través de una "glorieta partida" como recoge la imagen siguiente. Dispone de carriles de deceleración para incorporarse a la derecha, hacia la mencionada glorieta y salidas a la MA-5406 mediante STOP con prohibición de giro a la izquierda.



Figura nº 25. Detalle de la glorieta partida en la estación de Santa Ana.



Figura nº 26. Vista de la Estación de Santa Ana desde el límite de la parcela.

Esta situación a nivel de carreteras se ve complementada con la importante red ferroviaria**.** La zona se halla al Este de cuatro líneas férreas: dos de alta velocidad, LAV Córdoba-Antequera-Málaga y LAV Antequera- Granada, y dos de ancho ibérico, una que discurre entre Algeciras-Bobadilla-Córdoba y otra de Bobadilla -Granada.

El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla-Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur. Esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde/hacia la Estación de Bobadilla.

A esta dotación ferroviaria hay que añadir las Instalaciones de Ensayos y Experimentación asociadas al Centro de Tecnologías Ferroviarias de ADIF en Málaga. Este "anillo ferroviario" se localiza en los términos municipales de Antequera, Fuente de Piedra, Humilladero, Mollina y Benamejí. Consiste en un circuito de unos 58 km de longitud, con una plataforma de 14 m de ancho, para doble vía, donde se instalará una vía única de ancho UIC, salvo en los tramos de túnel y en el viaducto de más de un kilómetro de longitud que contarán con vía doble. Para permitir el acceso del material ferroviario a las instalaciones del anillo se ha diseñado una conexión que permite enlazar éste con la LAV Antequera-Granada, el ferrocarril Bobadilla-Granada y la base de montaje de Bobadilla. En la actualidad el proyecto (considerado de interés estratégico según publica el BOJA nº 229 de 22.11.2011) cuenta con la correspondiente declaración de impacto ambiental (BOE nº 283 de 24 de noviembre de 2011), encontrándose varios tramos del anillo en proceso de licitación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 545

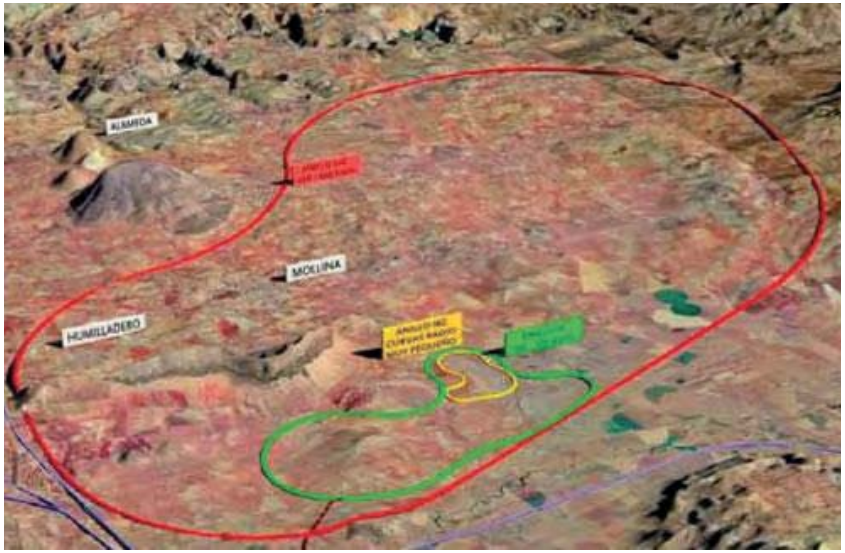


Figura nº 27. Infografía aérea del anillo ferroviario.

Estas Instalaciones afectan puntualmente al ámbito del área logística contemplada inicialmente en su lindero oriental y al anteproyecto de duplicación de calzada con la A-384, lo que obliga a considerar ajustes en el propio ámbito del área y al desplazamiento hacia el oeste del acceso contemplado en dicho anteproyecto, junto a la necesaria coordinación con ADIF y la Agencia de Obra Pública de Andalucía.

Asimismo, el ámbito se ve afectado por el paso superior del Proyecto de Construcción de Plataforma de la LAV Antequera-Granada, en el tramo Nudo de Bobadilla, junto a este núcleo urbano. Sustituye al actualmente existente sobre la Cañada Real de Sevilla a Málaga cuyo emplazamiento aparece desplazado hacia el Oeste.

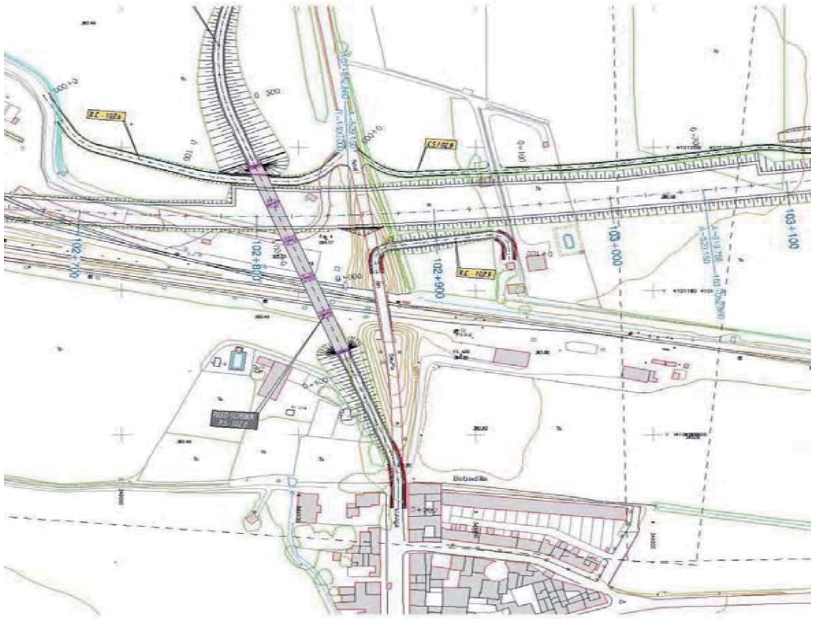


Figura nº 28. Paso superior en la Cañada Real de Sevilla a Málaga en el Nudo de Bobadilla.

Las imágenes siguientes muestran la situación del nuevo paso superior respecto del antiguo, así como el estado actual de las obras de construcción del nuevo paso superior.

Núm. 85 página 546 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Figura nº 29. Paso superior existente de la Cañada Real de Sevilla a Málaga.

4.5.4.2 Infraestructuras hidráulicas

Además de la acequia ya descrita, como recurso principal hemos de mencionar la existencia de una red de abastecimiento, que queda encuadrada en el ámbito de actuación de la siguiente manera.

El abastecimiento a la nueva estación de AVE de Santa Ana, que consta de una red de tuberías consistente como podemos ver en el gráfico adjunto en una tubería de 6,26 km., cuya trazado discurre desde el depósito de Bobadilla siguiendo el trazado que recoge la imagen siguiente.

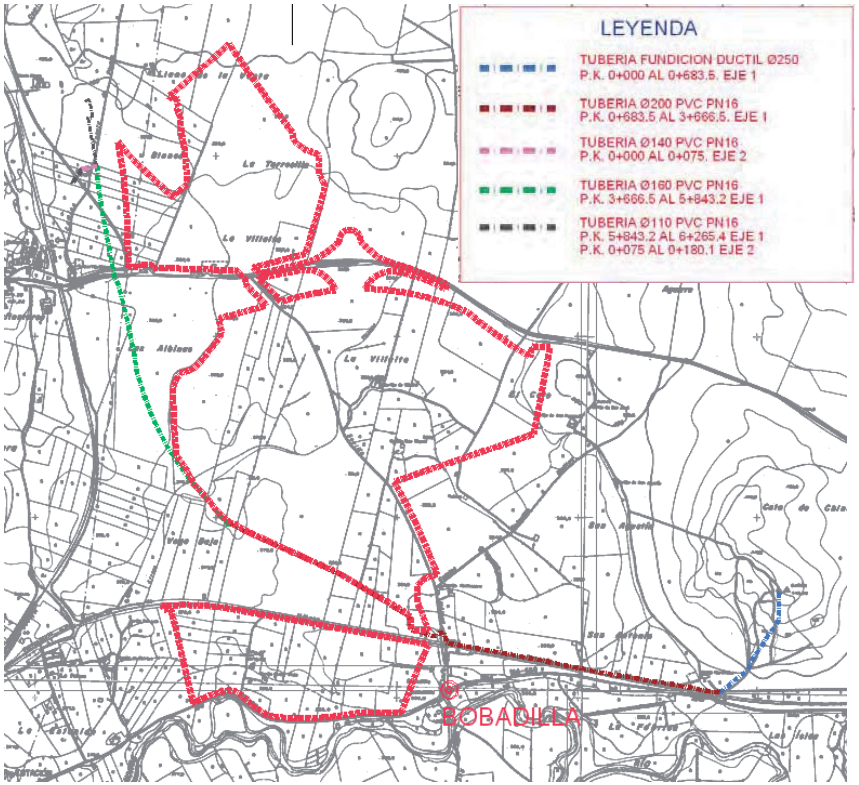


Figura nº 30. Red de Abastecimiento existente a la estación de AVE de Santa Ana.

Los tramos como podemos ver en la leyenda se inician con una tubería de fundición dúctil de 250 mm de diámetro, para después continuar con una tubería de PVC (PN 16) de 200, 160, 140 y 110 mm de diámetro.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 547

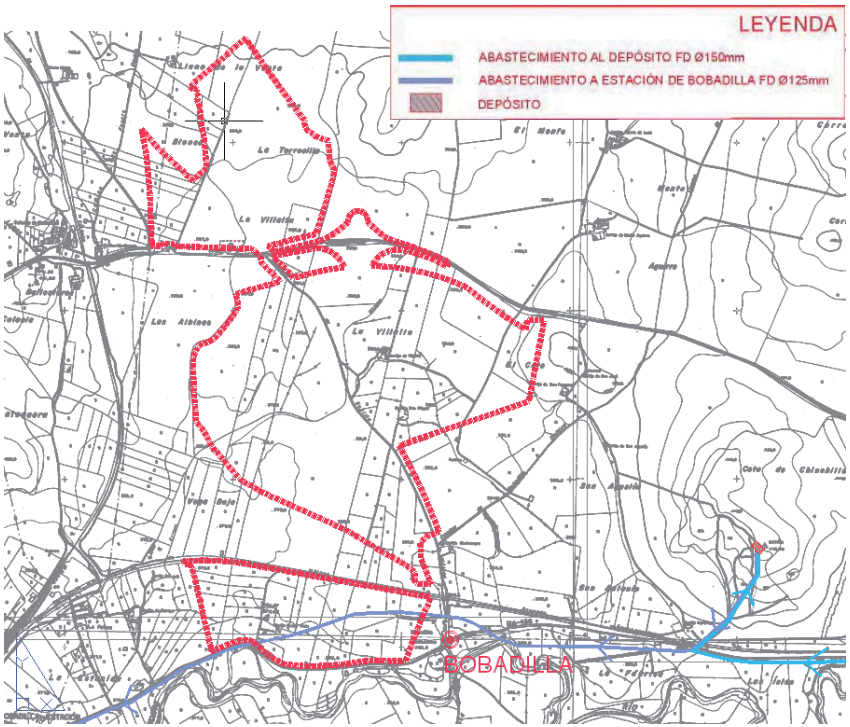


Figura nº 31. Red de abastecimiento existente a la Estación de Bobadilla.

En cuanto al abastecimiento, además cabría mencionar el de la Estación de Bobadilla, procedente del citado depósito mediante una conducción de fundición dúctil de 125 mm. de diámetro. Dicho depósito es alimentado a su vez por una tubería de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro.

Por otro lado, la información recabada de la Agencia Andaluza del Agua, arroja un volumen superior a los 190.000 m^3/año procedente de pozos existentes en la zona según consta en el correspondiente Registro de Aguas.

Para particularizar en el proyecto de actuación, se adjunta tabla con aquellos aprovechamientos inscritos o en trámite de inscripción, bien en el Catálogo o bien en el Registro de Aguas (secciones A, B y C), y totalizamos los volúmenes concedidos, se obtendría la siguiente tabla:

Tabla 24. Aprovechamientos hídricos inscritos o en trámite en el ámbito.

EXPEDIENTE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VOLUMEN ANUAL (M3)	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA
M-0659-25	348.875	4.101.600	7.000	Inscrito
M-0685-47	349.085	4.101.575	18.200	Inscrito
	349.207	4.101.373	60.200	
M-0672-06	348.830	4.101.843	45.000	Inscrito
MA-35575	347.660	4.101.922	12.600	En trámite
	347.838	4.103.045		
MA-52441	348.879	4.102.691	4.100	En trámite
MA-34431	347.550	4.104.200		En trámite
MA-45360	347.743	4.104.083	10.744	En trámite
M-1120-10	348.631	4.101.354	14.500	Inscrito

Tabla 25. Resumen de los aprovechamientos inscritos o en trámite.

CONCEPTO	VOLUMEN ANUAL (m3)	CAUDAL MEDIO (m3/día)
Aprovechamientos inscritos	144.900	517,50
Aprovechamientos en trámite	38.890	138,90
TOTALES	183.790	656,40

El caudal medio de la tabla anterior se ha estimado a partir del volumen anual concedido, suponiendo 280 días de consumo efectivo en el año. Este dato se encuentra sancionado por la práctica, ya que se

Núm. 85 página 548 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

han de tener en cuenta los periodos de inactividad de la industria, fines de semana, vacaciones, temporadas en las que no es necesario el riego o baldeo por fenómenos de precipitación, etc, cuando los consumos son muy inferiores o prácticamente inexistentes.

Para el saneamiento y vertido, la situación es precaria, dado que a la estación depuradora prefabricada del núcleo Bobadilla Estación, solo cabe añadir el colector procedente de la Colonia de Santa Ana que, con diámetro de 250 mm (y 400 mm en el tramo final) lleva el vertido al río Guadalhorce sin previa depuración.

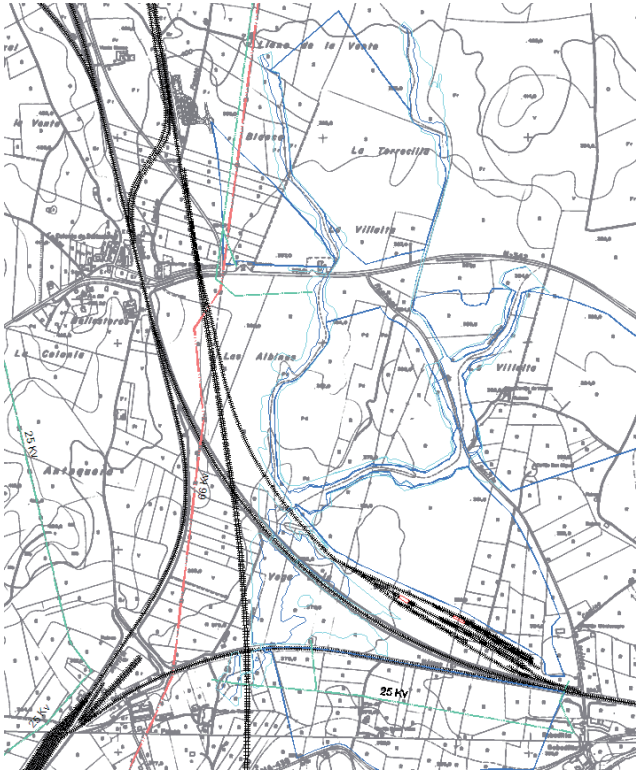
4.5.4.3 Infraestructuras energéticas

La zona noroeste del ámbito de estudio es atravesado por una línea aérea de alta tensión de 66 kV (Línea Bobadilla-Humilladero) y una de media tensión 25 kV , y en el ámbito sur tenemos una línea aérea de media tensión 25 kV que cruza de este a oeste.

La energía necesaria para el presente proyecto de actuación se obtendrá de la línea de alta tensión, que enlazará por el lado oeste con un nueva subestación con una línea aérea de doble circuito.

Las líneas de media tensión serán soterradas a su paso por la actuación.

Los trazados se reflejan en los planos 4.4.3. *Suministro y distribución de energía eléctrica* de este estudio de impacto ambiental.



En cuanto a infraestructuras de gas, las consultas realizadas arrojan la siguiente información:

- Gas Natural: No tiene infraestructuras en la zona.
- ENAGAS: En las cercanías de la futura área logística pero sin afectarla se encuentra el Gasoducto Puente Genil-Málaga. Esta conducción es una de las arterias principales de transporte de gas en la península por lo que su trazado es invariable. Se adjunta plano recibido de ENAGAS con el trazado de dicho gasoducto en el que se puede observar que dicho trazado no afecta a la futura área logística.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 549

4.5.4.4 Infraestructuras de telecomunicaciones .

Según la información suministrada por Telefónica, y tal y como puede observarse en los planos recabados cuyos datos recoge el plano *4.4.4. Red de telecomunicaciones*, de este Estudio de Impacto existen instalaciones de telecomunicaciones de dicha compañía en los siguientes puntos:

- En la parte sur perimetral de la zona de actuación.
- En tramos anexos y cruzados con la A-384 y la MA-4403.
- Junto al ferrocarril a Granada.

A partir de dicha infraestructura, Telefónica ha propuesto 4 posibles puntos de conexión con su red existente, que se muestran en los planos correspondientes.
Del mismo modo, la actuación prevista afecta a parte de las instalaciones actualmente en servicio, por lo que se ha programado la reposición de los tramos afectados.

Aunque estos cuatro puntos de conexión han sido definidos por Telefónica, a los efectos de garantizar la no discriminación entre los operadores y el mantenimiento de la competencia efectiva en el ámbito del Proyecto de Actuación, el instrumento urbanístico que lo desarrolle, sea Plan Especial o Plan Parcial de Ordenación, tendrá que prever las necesidades de los diferentes operadores que puedan estar interesados en establecer sus redes y ofrecer sus servicios en este ámbito territorial, tal como establece la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, vigente desde 11 de mayo de 2014.
En este sentido, y siguiendo con este nuevo marco jurídico, en el acceso a las infraestructuras deberá preverse que los operadores de comunicaciones electrónicas puedan utilizarlas en condiciones transparentes, no discriminatorias y garantizando las condiciones de competencia efectiva.
Estas condiciones de acceso a la infraestructura deberán ser proporcionadas al grado de ocupación que cada operador pretenda y orientadas a costes. Además, se deberá tener en cuenta la posibilidad de prever canalizaciones suficientes para futuros operadores interesados en dar servicio.

4.5.5 Construcciones, obras y edificaciones existentes

Dentro del ámbito del proyecto de actuación encontramos varias preexistencias y actividades, como muestra la imagen que se adjunta en la que aparecen destacadas con círculos.

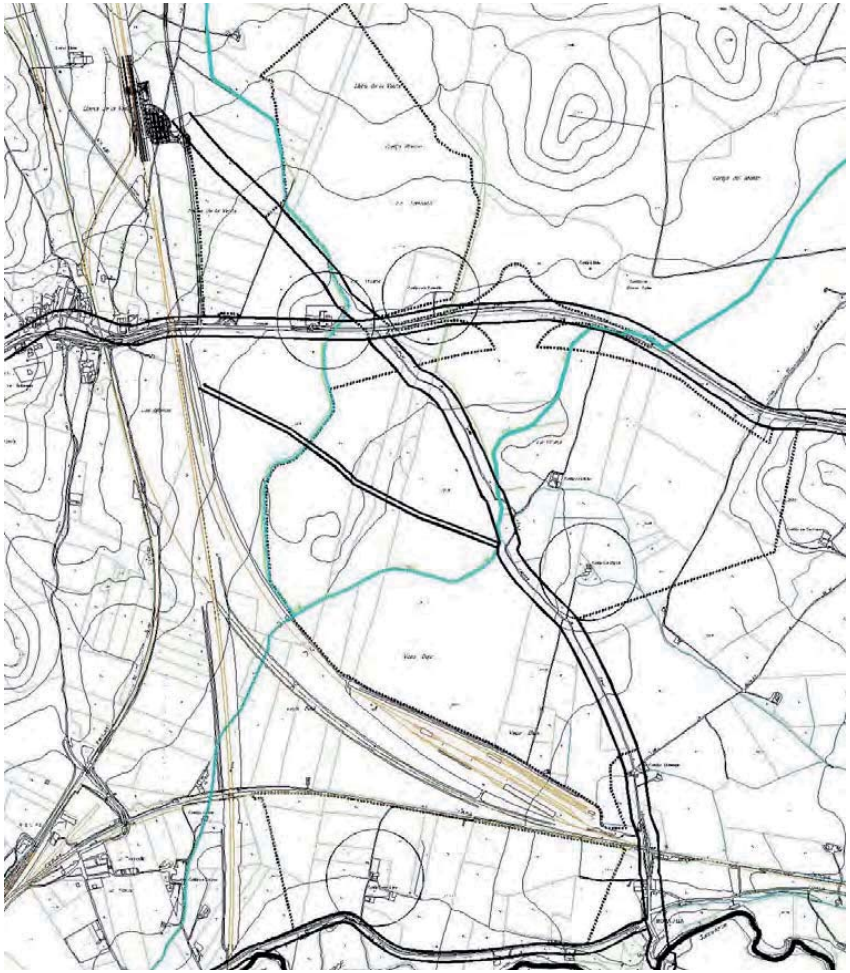


Figura nº 32. Construcciones existentes.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 551

En primer lugar destacaríamos un Crematorio en funcionamiento al Noroeste del ámbito, con una superficie construida de 180 m^2 al que se accede desde la actual A-384, en las proximidades de la Estación de Servicio ubicada al Oeste.



Figura nº 33. Vista del tanatorio.

También identificamos siguiendo las agujas del reloj varias edificaciones rurales con las siguientes características:

:

- Cuarto de aperos, de 54 m^2.
- Cortijo San Miguel de 155 m^2, al Sur del Cortijo Villalta -actualmente en ruinas-, con acceso desde la carretera sobre la Cañada Real Tiene dos plantas y una antigüedad de 112 años.



Figura nº 34. Vista de la casa de aperos.

- Vivienda cortijo de 138 m^2 con acceso desde la MA-4403 y 62 años de antigüedad.
- Vivienda cortijo de 129 m^2 con acceso también desde la MA-4403 y 80 años de antigüedad.



Figura nº 35. Vista de cortijo en el ámbito.

Fuera del ámbito propiamente dicho, con acceso desde la actual A-384 existe una Estación de Servicio en funcionamiento, contigüa al Crematorio según muestra la siguiente imagen.



Figura nº 36. Vista de la gasolinera.

Entre las numerosas obras identificadas en el reconocimiento del ámbito figuran marcos de hormigón armado de 2,80 x 1,80 m, de 5,00 x 1,50 m y otras obras de fábrica de diámetro 800 mm, como reflejan las imágenes siguientes.

Núm. 85 página 552 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015




Figura nº 37. Vista de las obras de drenaje transversal de la LAT y paso sobre el arroyo Villalta de la carretera de acceso a Bobadilla pueblo.

Como se ha comentado en este documento, existe una red de riego por gravedad para los cultivos de la zona, abastecida desde la Presa de la Chinchilla, situada al este del ámbito de actuación.

La gestión de esta red de riego, compuesta fundamentalmente por acequias, se lleva a cabo por la Comunidad de Regantes de la Presa de La Chinchilla de día y de noche, en función de las necesidades de riego y cultivo.



Figura nº 38. Tramo de acequia principal previo al cruce con C/Estepa, a su paso por el núcleo urbano de Bobadilla



Figura nº 39. Tramo de acequia secundario

4.5.6 Estructura de la propiedad del suelo

De acuerdo con la información registral y catastral recabada, la mayoría de los terrenos privados son propiedad de Puerto Seco de Antequera S.A . El plano Catastral que se incorpora en la documentación gráfica pone de manifiesto que el parcelario afectado por la actuación pertenece a los Polígonos 56, 58 69 y 70 siendo la división parcelaria más menuda en el extremo sur del ámbito que se ordena que en el resto, donde prevalecen grandes parcelas.

4.5.6.1 Suelo demanial

Comprende los cauces del arroyo Villalta que discurren por el ámbito del Área Logística y los tramos de las siguientes vías pecuarias que la estructuran cuyas características se recogieron en el apartado 4.4.2 de esta Memoria:

- *Cañada Real de Ronda a Granada*, sobre la que discurre la actual A-384.
- *Cañada Real de Sevilla a Málaga* -sobre la que cabalga una carretera en un pequeño tramo- que se cruza con la anterior en el propio ámbito de la actuación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 553

- *Vereda de Sierra de Yegüas a Bobadilla*, en tramos unida a las anteriores.
- *Cordel del Camino de Antequera o Pescadores* sobre la que cabalga la MA-4403.

En este sentido hay que tener en cuenta que, según el art. 12 del Reglamento de vías pecuarias andaluz, la clasificación es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, denominación, anchura, trazado y demás características físicas generales de cada vía pecuaria.

4.5.6.2 Afecciones sectoriales y servidumbres

Como consecuencia de la implantación del Área Logística en el territorio se enervan las siguientes afecciones y servidumbres de acuerdo con la legislación sectorial de aplicación que se identifican en el Plano de Información nº 5.7 Servidumbres y afecciones del Proyecto de Actuación:

A) Carreteras (según Ley 8/2001, de 12 de julio).

Tabla 26. Afecciones de las vías que discurren por el ámbito del proyecto de actuación.

VÍAS CONVENCIONALES (A-384, MA-4403, MA-5405 y MA-5406)	**VÍA DE GRAN CAPACIDAD** (Anteproyecto duplicación de calzada A-384)
Dominio público adyacente: 3 m	Dominio público adyacente: 8 m
Zona de servidumbre: 8 m	Zona de servidumbre: 25 m
Zona de afección A-384: 50 m Zona de afección resto: 25 m	Zona de afección: 100 m
Zona de no edificación A-384: 50 m Zona de no afección resto: 25 m	Zona de no edificación: 100 m

B) Ferrocarriles (según Ley 39/2003, de 17 de noviembre).

B.1 Zona de dominio público: 8 m a ambos lados de la explanación, medidos desde la arista exterior de la misma.

B.2 Zona de protección: 70 m de cada arista exterior de la explanación.

B.3 Línea de no edificación: 50 m de la arista exterior más próxima de la plataforma.

C) Protección del Dominio Público Hidráulico (según RD 9/2008, de 11 de enero).

- Zona de policía: 100 m en cada margen, contados a partir del límite del dominio público hidráulico, en la que actividades y usos del suelo quedan sometidas a lo dispuesto en el Reglamento.
- Zona de servidumbre: 5 m en cada margen, en la que solamente se podrá prever ordenación urbanística orientada a los fines de protección del ecosistema fluvial y del dominio público hidráulico, de paso público peatonal y para el desarrollo de los servicios de vigilancia y conservación del cauce. Esta zona deberá clasificarse como Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica - Dominio Público Hidráulico (art. 46 de la Ley 7/2002).

4.6 PAISAJE

En el **apéndice nº 6** de este estudio de impacto ambiental se incluye un estudio de paisaje de la zona de estudio.

4.6.1 Descripción del paisaje

El paisaje de la zona de estudio se encuentra modelado básicamente por la llanura de la depresión de Antequera. En esta extensa llanura de materiales cuaternarios afloran numerosos glacis de erosión de los materiales jurásicos que dan como resultados pequeñas sierras (Sierra del Humilladero) o cerretes (cerro de los Cerillos) en sentido este-oeste. En esta extensa llanura el Río Guadalhorce conforma un cauce meandriforme al sur de la zona de actuación el cual destaca en el paisaje por su profunda huella y la marca en la llanura de un bosque de galería. Al sur se levantan materiales subbéticos donde destacan los grandes afloramientos rocosos de la sierra de Antequera que sirven de cierre a las vistas desde la parcela en esta orientación.

La zona del Proyecto de Actuación y su entorno inmediato presentan un paisaje eminentemente agrícola, con una elevada intrusión de las infraestructuras ferroviarias. Así, hacia el norte se va haciendo más campiña y se van sustituyendo los terrenos de cultivos herbáceos en cultivo de olivar donde las vistas desde la parcela son más limitadas, hacia el sur el paisaje lo domina claramente los cultivos herbáceos de regadío permitiendo amplias vistas en todos los sentidos. En ambas tipologías (olivar y cultivos herbáceos en regadío) aparece una distribución de las tierras en grandes parcelas donde aparecen cortijos blancos (Cortijo de Buena Vista, de San Miguel, de San Luis) , algunos ocupados y otros, los mayores, abandonados(Cortijo de Villalta). Este paisaje agrícola se encuentra salpicado por pequeñas edificaciones blancas, de escasa calidad, que sirven para albergar pozos y bombas para el riego de plantaciones.

Núm. 85 página 554 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Si hay algo que caracteriza la parcela y su entorno, es además de este paisaje agrícola, es la presencia de la infraestructura ferroviaria históricamente ligada a la zona y actualizada con las modernas líneas de alta velocidad. Este elemento condiciona que las vistas de la parcela hacia el oeste se vean totalmente limitadas por el terraplén de la línea de alta velocidad, aislando, además, visualmente la parcela de la colonia de Santa Ana. Además, la presencia de otras infraestructuras ligadas a esta infraestructura (estación de Santa Ana, talleres) marcan el fuerte carácter ferroviario-agrícola del paisaje.

Los pequeños núcleos urbanos (Santa Ana, Bobadilla pueblo, La Pelusa) que rodean el área logística, no aportan elementos significativos al paisaje, debido a su baja visibilidad y la falta de elementos históricos o artísticos destacables, encontrándose estrechamente vinculados a los elementos dominantes del paisaje agrícola-ferroviario.

4.7 UNIDADES AMBIENTALMENTE HOMOGÉNEAS

De la observación de los condicionantes existentes en el medio circundante, una vez analizadas las características del medio físico, el paisaje, los recursos naturales y el medio socioeconómico, estamos en condiciones de describir unidades ambientales homogéneas, así como el análisis de la capacidad de uso de las mismas (aptitud y vulnerabilidad del territorio).

Las unidades definidas son las siguientes:

Núcleos de población

Núcleos de población

Núcleos de población densos

Núcleos de población dispersos

Infraestructuras

Infraestructuras

Infraestructuras ferroviarias

Infraestructuras viarias

Territorios agrícolas

Cultivos leñosos

Olivar de secano

Cultivos herbáceos

Cultivos herbáceos en regadío

Se puede observar la distribución de las distintas unidades ambientales en los planos que acompañan al presente Documento, pasando a describir a continuación cada una de ellas:

4.7.1 Núcleos de población densos

Esta unidad corresponde a aquellas zonas en las que se encuentra un conjunto de edificaciones jerarquizadas en calles que presenta cierta entidad. En el caso del área en estudio, esta unidad se encuentra representada por los núcleos de la Colonia de Ballesteros y de Bobadilla-Pueblo.

Estas áreas no presentan valores naturales destacables y su uso es esencialmente residencial. El suelo esta sellado en su mayor superficie reduciéndose la biodiversidad a especies ruderales y antropizadas propia de entornos urbanos (herbáceas y especies ornamenteales, pequeñas aves y roedores, principalmente).

4.7.2 Núcleos de población dispersos

Corresponden a viviendas/edificaciones de tipo tradicional asociadas a la explotación de la tierra (cortijos) o agrupaciones de viviendas con pequeñas superficies parceladas dedicadas a cultivos hortenses domésticos de uso recreativo.

Las asociadas a la explotación de la tierra presentan valores paisajísticos, arquitectónicos y culturales reconocidos, mientras que las parcelaciones ofrecen una problemática ambiental asociada al tratamiento de las aguas residuales y a la ausencia de servicios básicos.

4.7.3 Infraestructuras ferroviarias

La motivación básica, de la ubicación del área logística, en la parcela que se plantea viene dada por la cercanía a un nudo de comunicación ferroviario de gran importancia autonómica. El nudo de Bobadilla supone, dada su centralidad respecto a la Comunidad Autónoma de Andalucía, un área de comunicaciones estratégica que requiere de la existencia de infraestructuras asociadas al mismo.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 555

Consiguientemente, esta unidad ambiental muestra una aptitud óptima de cara a la actuación que se propone, tanto en su orientación a Terminal de transporte de pasajeros (Estación de Santa Ana) como en su perspectiva de Terminal de mercancías (pretensión que promueve el área logística).

4.7.4 Infraestructuras viarias

Del mismo modo que sucede con las infraestructuras ferroviarias, la presencia del Centro Logístico requiere de la presencia de un viario bien estructurado que ponga en comunicación esta área con el resto de la Comunidad. Toda esta red viaria presenta una elevada aptitud, pero a la vez, presenta una elevada vulnerabilidad, ya que el incremento del tráfico en la red viaria colindante supone, asimismo, una adecuación de la misma (el propio Proyecto de Actuación propone la construcción de un enlace en la carretera A-384 para dar salida y entrada al área logística.

4.7.5 Cultivos de olivar en secano

Los terrenos estudiados, especialmente en la vega del Guadalhorce, presentan un elevado valor agrológico. Esta unidad ambiental queda definida por la presencia de cultivos de olivar en régimen de secano. Es el único cultivo leñoso que se presenta dentro del ámbito del área logística, y, por lo tanto, la única cobertura arbórea existente. El cultivo de olivar es el cultivo leñoso más extendido en el término municipal como se ha indicado al hablar de los usos del suelo.

Esta unidad se extiende en suelos más pobres y con una pendiente mayor que los herbáceos en regadio

4.7.6 Cultivos herbáceos en regadío

En el entorno del proyecto, junto a los anteriormente descritos olivares en secano, los terrenos de cultivo se encuentran representados por parte de los cultivos herbáceos en regadío. Estos cultivos suelen estar asociados, en general, a los terrenos situados en las cotas inferiores del entorno, con un relieve más suave, cercanos a las vaguadas y puntos bajos relativos de la zona en estudio, por presentar éstas mayor disponibilidad de agua, y/o a infraestructuras de transporte hídrico (acequias y similares). Es posible la existencia de cultivos en regadío, en un entorno de escasa precipitación como es el caso, por la cercanía del nivel freático a la superficie, lo que aumenta la disponibilidad de agua.

La tipología principal de cultivo es la del trigo y cereales similares (cebada, avena). En el núcleo en estudio es frecuente la presencia el girasol, y de cultivos de determinadas hortalizas, como son la cebolla, pimiento, patatas, guisante, judías verdes...

4.8 NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN

Se recoge a continuación la normativa ambiental que resulta de aplicación.

4.8.1 NORMAS GENERALES SOBRE PROTECCIÓN AMBIENTAL

LEGISLACIÓN ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 143, de 20 de julio de 2007).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007 (BOJA nº 157, de 11 de agosto de 2010).
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 297/1995, de 19.12.95, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental (BOJA nº3, de 11.01.96).

Núm. 85 página 556 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Procedimiento para la Evaluación Ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

4.8.2 RESIDUOS

LEGISLACIÓN ESTATAL

Normativa de carácter general

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE 43, 19/02/2002).
- CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Residuos peligrosos

- Real Decreto 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias.
- Real Decreto 1802/2008 que modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas aprobado por RD 363/1995.
- Real Decreto 717/2010 de 28 de mayo que modifica el RD 363/1995 de 10 de marzo de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y el RD 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos. (BOE 182, 30/07/1988)
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE 160, 05/07/1997).
- Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos. (BOE 270, 10/11/1989).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y modificaciones posteriores (BOE 133, de 05/061995).

Envases y residuos de envases

- Ley 11/1997, 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1416/2001 de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 252/2006, 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización y se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 782/1998.
- Orden MAM/3624/2006, 17 de noviembre por la que se modifica el Anejo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre por el que se modifica el Anexo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.

Operaciones y tratamiento de residuos

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE 25, 29/01/02).

- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Aceites industriales usados

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Aparatos eléctricos y electrónicos

- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Lodos de depuradoras

- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.

Neumáticos fuera de uso

- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, regula la gestión de los neumáticos fuera de uso.

Pilas y acumuladores

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, de pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Residuos de construcción y demolición

- Real Decreto 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Vehículos fuera de uso

- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.

PCB/PCT

- Real Decreto 1378/1999 de 27 de agosto por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

Residuos procedentes de buques y residuos de carga

- Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por le que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- D. 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía. 2010-2019.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2012-2020)
- Orden 7 de febrero de 2000, por la que se establecen Sistemas de Gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios (BOJA 34, 21/03/2000).
- Decreto 257/2003, de 16 de septiembre, por el que se regula el procedimiento de autorización de grupos de gestión o sistemas lineales de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas

Núm. 85 página 558 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

4.8.3 GESTION DEL MEDIO NATURAL

LEGISLACION COMUNITARIA

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de Abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves. DOCE 103/L, de 25-04-1979.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de Mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. DOCE 206/L, de 22-07-1992.
- Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. DOCE nº 259, de 21-9-2006.

LEGISLACIÓN ESTATAL

Espacios protegidos

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Deroga la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y los anexos I, II, III, IV, V y VI del Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Modifica la Ley 22/1988, de Costas, el texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001) y la Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación. Incorpora al derecho interno la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres, y la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. BOE nº 299, de 14-12-2007.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Modificado por el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio. Sus anexos I, II, III, IV, V y VI han sido derogados por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. BOE nº 310, de 28-12-95.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. BOE nº 151, de 25-6-1998.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. BOE nº 288, de 2-12-2006.
- Real Decreto 435/2004, que regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas

Biodiversidad

- Orden AAA/75/2012, actualizando el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo
- Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE. núm. 222, de 13 de septiembre de 2008). (Estatal).
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

Espacios protegidos

- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro. BOJA nº 79, de 28-4-2003.
- Ley 2/1989, de 18 de Julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. BOJA 60, de 27-7-1989.
- Decreto 225/1999, de 9 de noviembre, de regulación y desarrollo de la figura de Monumento Natural de Andalucía. Queda derogado el Capítulo II del Título II (artículos 16 y 17), relativo a la creación y regulación el Registro Andaluz de Monumentos Naturales por el Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro. BOJA nº 146, de 16-12-1999.
- Resolución de 20 de noviembre de 2008, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se incluyen en el inventario nacional de zonas húmedas 117 humedales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Biodiversidad

- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión. BOJA nº 209, 27-10-2006.
- Decreto 194/1990, de 19 de junio, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión con conductores no aislados. BOJA 79, 21-9-1990.

4.8.4 MONTES E INCENDIOS FORESTALES

LEGISLACION ESTATAL

- Decreto 485/1962, 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes. BOE nº 61, de 12-3-1962, C.e. BOE nº 67, de 19-3-1962 y BOE nº 121, de 21-5-1962
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE nº 280, de 22-11-03. Modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes. BOE nº 102, de 28-4-2006.
- Orden de 27 de junio de 1988, por la que se amplía la relación de especies forestales a la que se refiere el art. 228 del vigente Reglamento de Montes.

LEGISLACION AUTONOMICA

- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía. BOJA nº 57, de 23-6-1992.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento forestal de Andalucía. BOJA nº 117, de 7-10-1997.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra incendios Forestales. BOJA nº 82, de 17-7-1999.
- Decreto 470/1994, de 20 de diciembre, de Prevención de Incendios Forestales. BOJA nº 26, de 16-2-1995
- Decreto 108/1995, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales. BOJA nº 70, de 13-5-1995
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales. BOJA nº 144, de 15-12-2001
- Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal

4.8.5 CALIDAD DEL AIRE

LEGISLACIÓN ESTATAL

a. Contaminación atmosférica

- RD 815/2013 de 18 Oct. Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la L 16/2002 de 1 Jul., prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Orden ministerial de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial. (de aplicación en todos los aspectos en los que no haya dictada normativa autonómica)
- Real Decreto 117/2003 sobre limitación de emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) debidas al uso de disolventes.
- Real Decreto 2102/1996, de 20 septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE 157, de 02/07/2002)

b. Contaminación acústica

- Real Decreto 212/2002, de 22 de enero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE 52, de 01/03/02).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

c. Contaminación lumínica

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

a. Contaminación atmosférica

- Decreto 239/2011, de 12 de julio, que regula la Calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de las calidad del Aire en Andalucía. (BOJA Nº 152, de 4 de agosto de 2011)
- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

b. Contaminación acústica (Ruidos y Vibraciones)

- DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. (BOJA 24, 6/2/2012).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

c. Contaminación lumínica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética
- DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. (BOJA 24, 6/2/2012).

4.8.6 AGUAS

LEGISLACIÓN ESTATAL

- Ley de Aguas, aprobada por RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio (ver)
- Modificada por Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social (ver)
- Modificada por el artículo 129 de la Ley 62/2003 de medidas fiscales, administrativas y de orden social (ver)
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la ley de aguas
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Ambiental (ver)
- Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley de Aguas

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 561

- Modificado por el RD 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes
- Modificado por RD 606/2003, de 23 de mayo,por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas
- RD 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril
- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo
- Ley 10/2001, de 5 julio del Plan Hidrológico Nacional
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de junio, del Plan Hidrológico Nacional
- Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional
- Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/88, de 29 de julio, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas
- RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica
- RD 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas
- RD 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueban las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
- Modificado por RD 2116/1998, de 2 de octubre
- Resolución de 28 de abril de 1995, de la secretaría de estado de medio ambiente y vivienda por la cual se dispone la publicación del acuerdo del consejo de ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales
- Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias
- RD 261/1996, de 16 de febrero sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de actividades agrarias
- Resolución de 24 de marzo de 2011 de la Dirección General del Agua, por la que se determinan las aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario en las hidrográficas intercomunitarias
-

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

4.8.7 PATRIMONIO HISTÓRICO

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Decreto 32/1993, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas (BOJA 17/03/95).
- Decreto 19/1995, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía (BOJA 60, 25/05/1999).
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas (BOJA 15/07/03).
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía (BOJA 248, 19/12/07).

4.8.8 SUELOS

LEGISLACIÓN ESTATAL

- Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

4.8.9 VÍAS PECUARIAS

LEGISLACIÓN ESTATAL

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. BOJA nº 71, de 24-3-1995.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 87/1998 de 4 de agosto).
- Acuerdo de 27 de marzo de 2001, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 74, 30/6/2001)

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1 METODOLOGÍA

Una vez que se han definido los elementos y acciones del proyecto y se han descrito los factores del medio que pueden interactuar en el área de estudio, se plantea la identificación y la valoración de la interacción entre ambos (impactos).

Para la definición, tipificación y valoración de impactos se han seguido los siguientes hitos metodológicos:

- Determinación de los elementos del medio y del proyecto susceptibles de interactuar.
- Catalogación y descripción de los impactos.
- Valoración de impactos.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES

En este apartado se valoran los impactos existentes actualmente en la zona en estudio y su entorno inmediato. Se van a valorar con la misma metodología que los producidos por la actuación, para poder dar así un punto de referencia a las predicciones que se van a realizar posteriormente.

- Elementos que provocan impacto: Actualmente los impactos más notables en la zona de estudio y su entorno son fruto de la explotación agrícola (empleo de fertilizantes y pesticidas, erosión por laboreo,…) y presentan una magnitud notable, como se ha puesto de manifiesto al tratar la contaminación por nitratos del acuífero. Asimismo, la presencia de las infraestructuras ferroviarias origina impactos paisajísticos e impacto por ruidos, convenientemente analizados cuando se han tratado estos aspectos ambientales. Esta infraestructura origina, asimismo otros impactos, como el efecto barrera para la fauna, ruptura de la permeabilidad territorial, etc que nuestro ámbito son menores.

- Elementos del medio que reciben impacto: En el ámbito de actuación, no se detectan actualmente impactos dignos de destacar, salvo los mencionados anteriormente. Los elementos que se pueden ver afectados son las aguas y el suelo esencialmente consecuencia de la actividad agrícola, y la fauna y la población por el ruido y el efecto barrera de las infraestructuras

5.3 ACCIONES Y ELEMENTOS DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Se enumeran a continuación los distintos elementos y acciones de la futura actuación que pueden generar tensiones o impactos sobre el área de actuación y su entorno. Los elementos o acciones se han dividido en tres fases; lógico-cronológicas, no obstante, debido a la similitud en los impactos acaecidos durante las fases de urbanización y construcción, a pesar de la mayor entidad de los efectos en la primera, se han agrupado las mismas a la hora de definir y evaluar impactos y proponer medidas correctoras.

Hay que tener en cuenta, a la hora de definir los impactos, que el Proyecto de Actuación contempla, además de los sectores de suelo que ocupa el Área Logística propiamente dicha, una serie de infraestructuras exteriores que suministran los servicios necesarios para su funcionamiento, en concreto agua, electricidad, evacuación de la red de saneamiento previa depuración en la parcela prevista para ello dentro del Proyecto de Actuación (hay que recordar que el área logística esta previsto que tenga una red de pluviales separativa) y telecomunicaciones. Los impactos derivados de estas actuaciones son valorados al nivel de detalle en el que se encuentran definidas estas infraestructuras en el Proyecto de Actuación, y consiguientemente, se encuentran dentro del ámbito del mismo.

No obstante, en su caso, cuando se elaboren los proyectos que definan estas actuaciones a nivel de detalle se tendrá que afrontar, en relación con sus parámetros de diseño, si se han de someter a algún procedimiento de prevención ambiental según la normativa vigente en el momento de su redacción. Esta misma argumentación procede para las actividades y actuaciones que se desarrollen en el ámbito del Área Logística.

5.3.1 Fase de urbanización

5.3.1.1 Desbroce y cambio de uso

Eliminación de la cobertura vegetal. Esta acción implica un cambio de uso, a efectos socioeconómicos, de agrario al uso global Centro de Transporte de Mercancías.

5.3.1.2 Labores de urbanización

Se incluyen aquí tanto las labores de movimientos de tierras (nivelación de la superficie, excavación, rellenos, acopios, importación o exportación de suelos y áridos) como las de construcción de la red interna de suministro eléctrico, telefonía, agua, saneamiento y viario. Se incluye también la creación de áreas libres, acerados, áreas ajardinadas, accesos y conexiones de red.

5.3.1.3 Trasiego de maquinaria pesada y personal

Las obras de urbanización implicarán un aumento de la presencia y actividad antrópica que pasará, del estado actual, a un número elevado de obreros, operarios y técnicos. Esto irá unido a un aumento de movimientos de maquinaria pesada tanto en el interior de la zona, como en los accesos.

5.3.1.4 Creación de empleo y renta

Generación de rentas como consecuencia de la actividad constructiva. La actividad durante la fase de construcción generará puestos de trabajo y rentas, tanto en el subsector construcción como en el sector servicios.

5.3.1.5 Producción de residuos

Esta fase conlleva la producción de residuos propios de la obra que se ejecuta: aceites usados, restos de materiales, escombros, etc.

Núm. 85 página 564 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

5.3.2 Fase de construcción

5.3.2.1 Labores de construcción

Se contemplará la construcción de los distintos edificios y naves que configurarán las zonas edificables.

5.3.2.2 Trasiego de vehículos y personal

Las obras de construcción implicarán un aumento de la presencia y actividad antrópica que pasará, del estado actual, a un número elevado de obreros, operarios y técnicos. Esto irá unido a un aumento de movimientos de maquinaria tanto en el interior de la finca, como en los accesos. Esta maquinaria presenta menor entidad que en las obras de urbanización.

5.3.2.3 Creación de empleo y renta

Generación de rentas como consecuencia de la actividad constructiva. La actividad durante la fase de construcción generará puestos de trabajo y rentas, tanto en el subsector construcción como en el sector servicios.

5.3.2.4 Producción de residuos

Esta fase conlleva la producción de residuos propios de la obra que se ejecuta: residuos urbanos, residuos peligrosos, tierras, escombros, etc.

5.3.3 Fase de explotación

5.3.3.1 Instalaciones industriales

Formadas por la presencia física de las construcciones e instalaciones directamente relacionadas con las actividades que se desarrollarán en el Área Logística, y el funcionamiento de las mismas. También conlleva las tareas de mantenimiento y limpieza de las áreas comunes, como acerado, paseos, áreas ajardinadas, etc.

5.3.3.2 Tráfico viario y ferroviario

Dadas las características de la actuación para la que se realiza el Proyecto de Actuación, la implantación de un Área Logística, se producirá un aumento en el volumen de vehículos que circularán con entrada y salida del ámbito de estudio. Este tráfico afecta también al tráfico ferroviario de mercancías.

5.3.3.3 Consumos

Nos referimos en este apartado a las necesidades en cuanto a suministro de agua y energía eléctrica por parte de la actividad proyectada durante la fase de explotación.

5.3.3.4 Producción de residuos

Se contemplarán todos los residuos generados en el conjunto de la actuación, tanto residuos urbanos, residuos peligrosos y RCDs. Se consideran, igualmente, las aguas de carácter residual fecal e industrial, generadas por la actividad logística.

5.3.3.5 Creación de empleo

Dependiendo del tipo de actividades que se instalen, en esta fase la generación de empleo recaerá fundamentalmente sobre el sector industrial y en el sector servicios.

5.3.3.6 Creación de renta

Creación de rentas como consecuencia de la explotación de las distintas actividades y, consecuentemente, mejora de las arcas municipales por el cobro de impuestos, tasas y otros cánones.

5.4 ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

Del análisis del estado preoperacional, de las características de la actuación proyectada y de los elementos y acciones de ésta, susceptibles de afectar al medio, se desprende que los elementos del medio receptor que pueden recibir impactos son:

1. SUBSISTEMA FÍSICO NATURAL
   - MEDIO ABIÓTICO
     - 1.1. Atmósfera y Clima
     - 1.2. Geología y Geomorfología
     - 1.3. Suelo
     - 1.4. Agua
   - MEDIO BIÓTICO
     - 1.5. Vegetación
     - 1.6. Fauna
   - PAISAJE
     - 1.7. Paisaje

2. SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO
   - 2.1 Sociedad
   - 2.2 Sector agropecuario
   - 2.3. Sector construcción
   - 2.4. Sector industrial
   - 2.5. Sector servicios
   - 2.6. Economía local y regional

3. INFRAESTRUCTURAS Y PATRIMONIO
   - 3.1. Infraestructuras
   - 3.2. Patrimonio
   - 3.3. Vías Pecuarias
   - 3.4. Plan Especial de Protección del Medio Físico

4. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS Y CONSUMOS
   - 4.1 Producción de residuos
   - 4.2 Consumo de recursos

5.5 IDENTIFICACIÓN, CATALOGACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS INDUCIDOS POR LAS DETERMINACIONES DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

Dado que la localización del proyecto ha sido elegida a priori por las circunstancias en el análisis de alternativas, el objetivo principal que persigue este Estudio de Impacto Ambiental es el establecer medidas preventivas y correctoras en el proyecto, y protectoras del medio con el fin de reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.

Los impactos detectados son los siguientes:

5.5.1 Sobre la Atmósfera y el Clima

5.5.1.1 Fases de urbanización y construcción

Durante las fases de urbanización y construcción se va a producir un aumento de polvo, emisión de gases y ruido en el área, como consecuencia, principalmente, de los movimientos de maquinaria pesada y de vehículos durante las labores de urbanización y construcción (movimientos de tierra, el transporte de materiales de construcción y el acceso de vehículos de técnicos y operarios). En las zonas de acceso a la actuación, el impacto va a ser provocado especialmente por el paso de vehículos pesados (ruido y gases de combustión) cargados con materiales que liberen polvo.

En la fase de construcción de edificación del Área Logística, el impacto que se producirá sobre la atmósfera será de muy bajo valor, y será consecuencia principalmente del trasiego de vehículos y de la propia construcción.

Todos estos impactos se valoran como de medio calibre, motivados por el paso de vehículos por la misma.

Núm. 85 página 566 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Se propondrán medidas correctoras para corregir estos impactos.

5.5.1.2 Fase de explotación

En el estudio de tráfico que acompaña el Proyecto de Actuación se ha estimado que, a plena carga, las actividades que se desarrollen en las 345 Has del área logística generarán un volumen de tráfico diarios de 25.859 veh/día, de los cuales 8.982 corresponderían a vehículos pesados y 16.877 a vehículos ligeros.

Consiguientemente, durante esta fase el trasiego de vehículos será elevado, ya que la actividad logística requiere intrínsecamente un incremento de la intensidad de tráfico rodado, tanto de vehículos pesados como utilitarios, por lo que se va a producir un aumento de la contaminación atmosférica por emisiones de gases y de ruidos que se considera importante, en relación a la producida por la infraestructura que representa la carretera en la actualidad. Este impacto se trata con detalle en el Estudio de Inmisiones (apéndice 04.03) que acompaña a este Estudio de Impacto Ambiental. Se observa un incremento significativo en las emisiones en la zona por este motivo pero dentro de los límites legalmente establecidos.

A nivel global, el transporte ferroviario, al que se encuentra asociada el área logística, supone un transporte más sostenible que el transporte por carretera, con lo que el transporte al centro logístico de grandes volúmenes de mercancías al centro de la región va a suponer una mejora ambiental, al reducir los trayectos de estas mercancías por carretera a su lugar de destino.

Ruidos

El estudio acústico incluido en este documento se ha elaborado en base al Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía. El 6 de marzo de 2.012 ha entrado en vigor el DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. (BOJA 24, 6/2/2012).

No obstante, las determinaciones que se indican a continuación, aunque hacen referencia al Decreto derogado, tienen vigor en cuanto a que los límites legales marcados en el anterior decreto para áreas industriales (que es el tipo de área de sensibilidad acústica en la que se engloba la actuación en el estudio) presenta los mismos valores límites que marca la Tabla II del Decreto 6/2012 vigente. Es más, el área logística se englobaría en el tipo de área *f: sectores del territorio afectados por sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen*, área en la cual no se fijan, "a priori" los objetivos de calidad acústica. *En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el párrafo a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre*. Describimos, bajo esta premisa, las conclusiones del estudio acústico realizado.

Los impactos producidos por ruidos y vibraciones por la implantación del espacio productivo se tratan en el Estudio Acústico de la actuación (apéndice 04.02), que se incluye como Anejo. Las conclusiones del mismo son

que en base a los niveles obtenidos mediante cálculos con software de predicción, se puede afirmar que se obtienen niveles procedentes exclusivamente de la Actividad, que oscilan entre los 49,4 y 70,7 Dba durante horario diurno y entre 31,7 y 61,0 dBA durante horario nocturno. Los cálculos se han realizado teniendo en cuenta las vías interiores de la zona objeto de estudio.

El principal foco sonoro son las vías cercanas a nuestra zona de estudio. Los cálculos se han considerado los siguientes focos sonoros: A-384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio.

Para la realización del estudio se han ubicado receptores en las edificaciones de la zona objeto de estudio, siendo un total de 98 receptores virtuales.

En la zona sometida a estudio teórico, teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presentan los modelos teóricos de cálculo predictivo de niveles sonoro, existen valores obtenidos en la modelización

preoperacional (situación actual), que son superiores respecto a los límites incluidos en el Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (DECRETO 6/2012, de 17 de enero) en su artículo 25. Tabla 3. Anexo 1 marca los niveles límites de ruido ambiental, oscilarán entre los 70,3 dBA durante horario diurno y entre los 60,7 dBA durante horario nocturno.

En la ***situación preoperacional*** *durante el periodo de día, el 1,02 % de los receptores ubicados superan entre 0,1 a 3,0 dBA, los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.*

Durante el periodo de noche, el 1,02 % de los receptores ubicados superan entre 0,1 a 3,0 dBA los limites del Decreto.

Los valores obtenidos en la modelización procedentes de la Actividad, una vez implantado el Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera, no serán superiores respecto a los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto.

Los valores obtenidos en la modelización postoperacional (situación futura), una vez implantado el Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera, son superiores respecto a los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto, y oscilarán entre los 70,6 y 73,6 dBA durante periodo diurno y entre los 61,1 y 64,1 dBA durante periodo nocturno.

En la situación postoperacional *en periodo de día, el 2,04 % de los receptores ubicados superan los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del Decreto 326/2003.*

Durante el periodo de noche, el 2,04 % de los receptores ubicados superan los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto.

Tras estudiar los valores obtenidos por la simulación acústica en las distintas Fases (situación actual y futura) anteriormente descritos, podemos observar que los niveles que superan los límites en la fase preoperacional se debe al tráfico que presenta A-384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio y la proximidad de los receptores virtuales a la misma, todo ello induce a que los niveles sean elevados para la fase postoperacional.

Como podemos observar en los resultados expuestos en las anteriores tablas, existen receptores que sufren una disminución de nivel sonoro en la Fase Postoperacional, esto es debido principalmente a la incorporación en la Fase Postoperacional de nuevas edificaciones (Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera) entre los receptores de fachada y las principales fuentes sonoras, por lo que se produce un apantallamiento.

Podemos concluir consiguientemente que el Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículoa 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA)

Se propondrán medidas correctoras para corregir estos impactos.

5.5.2 Sobre la Geología y la Geomorfología

5.5.2.1 Fases de urbanización y construcción

Se producirán nivelaciones, labores de urbanización, que van a inducir impactos permanentes en la geomorfología. La extrema llanura de la zona permite afirmar que no hay grandes variaciones estructurales adaptándose la actuación al terreno.

La previsión de zonas verdes a que obliga la legislación sectorial reguladora de los centros de transportes de mercancías alcanza un mínimo del 10% de la superficie del área logística (coincidente con el estándar de la legislación urbanística), porcentaje superado en nuestro caso ya que se alcanza una reserva de más de 44,31 has, es decir, un 13,29 %, lo que reducirá en gran medida este impacto, pues en estas áreas no se va a alterar significativamente el perfil natural del terreno.

Además, las condiciones iniciales de las parcelas, con un relieve llano y de pendientes muy suaves, exigirá una adecuación muy moderada de las rasantes, para proceder a la adaptación de las instalaciones al perfil natural.

Este impacto no admite medidas correctoras.

Núm. 85 página 568 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 569

5.5.3 Sobre el Suelo

5.5.3.1 Fases de urbanización y construcción

Durante las labores de urbanización y construcción se va a producir la ocupación de 337 Has, espacio que, en la actualidad, está ocupado mayoritariamente por cultivos leñosos de olivo, y cultivos herbáceos en regadío.

De esta superficie, según la *Ley 5/2001 de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía*, el suelo ocupado por espacios libres ha de ser como mínimo un 10%, en los que no se va alterar prácticamente el perfil edáfico por la actuación. En este caso, la superficie total de espacios libres es de 44,31 has, un 11 %, del total de la superficie.

En el resto de los suelos de la parcela que se ven alterados se considera un impacto severo debido a la buena calidad de los suelos.

Se propondrán medidas correctoras para corregir estos impactos.

5.5.4 Sobre el Agua

5.5.4.1 Fases de urbanización y construcción

Se va a producir un arrastre de materiales del suelo durante las labores de urbanización, si coinciden los movimientos de tierra con periodos de lluvias que pueden afectar a la calidad de las aguas superficiales, representadas en la zona en estudio por el y posteriormente al río Guadalhorce, y por las vaguadas y puntos bajos relativos de las parcelas incluidas en el Proyecto de Actuación, que, por escorrentía, podrían incidir sobre los cauces del entorno.

Se propondrán medidas preventivas para intentar evitar estos impactos.

También es posible el vertido de aceites y combustibles de maquinaria en la construcción, es decir, la producción de residuos. Se supone que los cambios de aceite y combustibles se van a producir en taller y no en obra, debido a la cercanía de la obra a las zonas de servicio, por lo que se considera un impacto compatible por la baja probabilidad de un derrame de cierta entidad.

Se propondrán medidas preventivas para intentar evitar estos impactos.

5.5.4.2 Fase de explotación

Se provocan una serie de alteraciones producidas por la propia actividad y sus actividades auxiliares, y las superficies impermeables de viales y otros elementos. Se produce una alteración de la escorrentía de las aguas superficiales al ser conducidas a la red general de pluviales. La red es separativa, lo que genera la posibilidad de un vertido accidental directamente a la red por un mal uso de la misma.

Este impacto no admite medidas correctoras.

La producción de aguas residuales urbanas-industriales, es decir, la producción de residuos, es otro impacto importante y permanente. Se deben controlar los posibles vertidos a la red de alcantarillado de manera que no se alteren los procesos biológicos de depuración, exigiendo si fuera necesario, pretratamientos antes del vertido a la red común, tal y como recoge la legislación. La red es separativa, lo que genera la posibilidad de un vertido accidental directamente a la red por un mal uso de la misma, hecho que se considera de muy baja probabilidad en su incidencia, por ser un hecho de tipo accidental.

5.5.5 Sobre la Vegetación

5.5.5.1 Fases de urbanización y construcción

La parcela en estudio se encuentra cultivada, mayoritariamente, con olivos, apareciendo también extensiones de cultivo de herbáceos en regadío.

Con respecto a la vegetación herbácea existente, se procederá al desbroce y cambio de uso, en toda la parcela. La valoración de este impacto es de compatible por el bajo interés intrínseco de la vegetación herbácea que ocupa la parcela.

Con respecto al olivar, la valoración de este impacto es de severo, ya que su valor, tanto ecológico como paisajístico, es mayor. Se propondrá como medida correctora el transplante de los pies de olivar en buen estado y con porte suficiente para tal fin, una parte fuera de la parcela en estudio y la otra en los espacios libres de la misma, después de una reordenación de estos espacios para atender a su función pública y conseguir una mayor integración paisajística del Área Logística en la zona.

5.5.6 Sobre la Fauna

5.5.6.1 Fases de urbanización y construcción

Durante las labores de urbanización y construcción, la fauna en general, va a ser afectada por la eliminación de hábitat. Esta afección toma relevancia por el hecho de situarse la actuación sobre terrenos incluidos en la anteriormente mencionada Zona de Interés para las Aves Esteparias y la constatación de las presencia una colonia de cernícalo primilla y la observación de aguilucho lagunero No obstante, habría que mencionar que la aptitud de este terreno como zona de interés para este tipo de fauna se encuentra en recesión por los siguientes hechos:

- La presencia en la zona de terrenos de cultivo de olivar, que suponen de por sí un obstáculo para el desarrollo de este tipo de avifauna.
- La presencia, cada vez mayor, de cultivos de regadío en la parcela, que dado su mayor intervención y la discordancia entre el ciclo de cultivo y el ciclo biológico de la aves esteparias motiva el desplazamiento actual de este tipo de aves a otras zonas.
- La presencia de la infraestructura ferroviaria que actúa de efecto barrera y ruido para estas especies.

De esta manera, aunque se produce indudablemente un impacto sobre la fauna, éste alcanza unos valores asumibles, dada la situación de la parcela y las circunstancias anteriormente mencionadas.

Para evitar afecciones durante esta fase se propondrán medidas correctoras.

5.5.6.2 Fase de explotación

En las instalaciones de almacenaje, naves y demás edificaciones se produce la creación de nuevos hábitats para especies antropófilas, especialmente para aquellas aves que nidifican en paredes o cornisas. Las labores de jardinería que se proyectarán en los espacios libres, junto a las posibles instalaciones industriales, también implican la existencia de nuevos refugios, especialmente para las aves.

Además, existe otro impacto sobre la fauna debido a la presencia del Área Logística, como es el efecto barrera que se generará, ya que la extensión de terreno afectada por el mismo será muy amplia. Este impacto es preexistente, ya que la presencia física de las infraestructuras genera igualmente un efecto barrera sobre la fauna, dificultando la permeabilidad a su través.

Por lo tanto, este impacto no es nuevo, aunque se suma al causado por las carreteras y líneas férreas, agravándolo.

Las características de la actuación no permiten la aplicación de medidas correctoras para el impacto que representa el efecto barrera, pues no tiene cabida en el Proyecto, por ejemplo, la aplicación de pasos de fauna.

5.5.7 Sobre el Paisaje

5.5.7.1 Fases de urbanización y construcción

Los impactos sobre el paisaje en esta fase vienen determinados por el desbroce de la vegetación, edificios a medio construir, acopio de materiales, escombros y basuras, fruto de las labores de urbanización y construcción. Según se ha visto, la cuenca visual de la parcela es una cuenca cerrada, como consecuencia de la presencia arbórea, de los núcleos urbanos, de la presencia de las infraestructuras del entorno y de la escasa diferencia de cota. Es una cuenca por tanto que admite un gran ocultamiento.
Este impacto no admite medidas correctoras.

Por otro lado, se producen impactos sobre el paisaje de forma dinámica por la presencia de maquinaria de obra y personal, de menor entidad al anterior pero de mayor alcance y extensión por la atracción visual que ello supone para los observadores potenciales. Sin embargo, este impacto se considerará despreciable.

5.5.7.2 Fase de explotación

Con la presencia del Área Logística se va a modificar el paisaje permanentemente. Entre los factores que nos ayudan a valorar este impacto tenemos los siguientes:

- El impacto va a ser especialmente notable en los usuarios de las infraestructuras cercanas, ya que son las vistas de mayor accesibilidad.
- El mantenimiento de una calidad visual con exigencias estéticas, en la urbanización y en la edificación, que conlleva el planeamiento urbanístico moderno y ordenado hacen suponer que no se van a producir impactos paisajísticos notables en esta zona.

- Aún así, se va a producir un indudable contraste entre el paisaje actual y el paisaje futuro, así como con el paisaje circundante.
- Este impacto paisajístico es negativo, pero de menor calibre que otras situaciones por su cercanía a zonas antropizadas y a las diferentes vías de comunicación, y por la calidad intrínseca del paisaje actual, muy alterada por lo modificado del entorno.

El cambio de uso que se le va a dar a la parcela incide de una manera clave en el paisaje siendo un uso de escasa integración con respecto al actual uso de la parcela. Por ello, es recomendable elevar el nivel de calidad paisajística a través de un tratamiento adecuado del espacio productivo. Esta revalorización ha de ser especialmente relevante en la zona de espacios libres.

Así, podemos concluir que el paisaje del entono resultará afectado por la presencia de la actuación, si bien su incidencia será muy pequeña dada la baja edificabilidad asignada (0,40 m2/m2), a la limitación que definirá el planeamiento de desarrollo o, por la baja ocupación del parcelario como consecuencia de las necesidades de espacios de carga y descarga.

Análisis de impacto visual

Se ha realizado una valoración de la integración visual del área logística a través del análisis de las cuencas visuales con un modelo informático tridimensional con una herramienta GIS.

El resultado del análisis visual realizado puede observarse en el siguiente plano, donde en rojo aparecen las zonas que presentan impacto visual y por tanto paisajístico por la presencia del Área Logística de Antequera.

Aunque el impacto pudiera considerarse importante en términos de extensión, hay que considerar, no obstante, que no se han tenido en cuenta en el estudio otras variables como la altura de los edificios y la vegetación, que sin duda pueden actuar de obstáculos disminuyendo el área afectada por el impacto visual de esta actuación, así como las condiciones climáticas.

Por tanto, podemos aseverar que la zona afectada cartografiada es el escenario más pesimista posible, siendo el impacto real mucho menor, sobretodo después de la realización de las medidas correctoras para atenuar el impacto visual

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 571

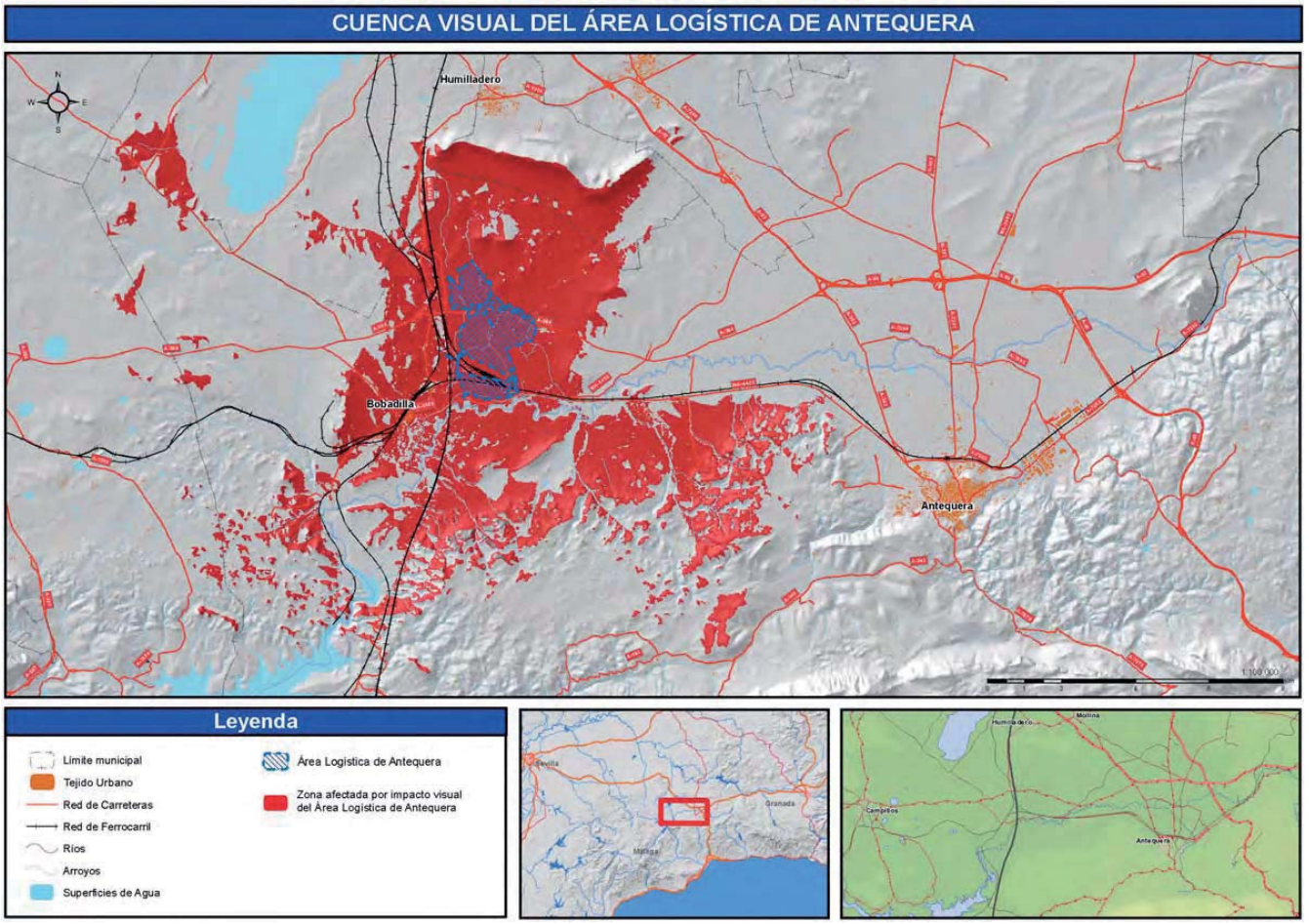


Figura nº 40. Cuenca visual.

Núm. 85 página 572 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Para la valoración de la Integración Visual del Área Logística de Antequera, se han de tener en cuanta los resultados obtenidos en los análisis realizados y descritos en el estudio paisajístico. Las conclusiones son las siguientes:

- Respecto a los observatorios dinámicos, se entiende que la observación se realiza en circunstancias dinámicas, es decir desde las carreteras o vías de comunicación, que a estos efectos actúan como auténticos corredores visuales con un tiempo de observación menor respeto a los observatorios estáticos. En éstos últimos, el observador posee una aptitud mayor a recibir e interpretar la escena que se percibe, por lo que las implicaciones con respecto a la percepción del paisaje en este observador serán mayores.

- No obstante, para las ubicaciones estáticas se ha obtenido que desde todas ellas, la visibilidad ofrecida para la localización de la actuación excede de los 1500 metros, por lo que se considera que no hay una verdadera afección visual para los núcleos urbanos, ya que se trata del plano lejano.

- En cuanto a los corredores visuales, el resultado obtenido del análisis de visibilidad aporta que es la A-384 la vía de mayor tránsito con una IMD de 8.795, la que soporta a un mayor número de observadores, siendo además la más cercana a la zona de estudio. En este sentido, la cuenca visual que se obtiene desde este corredor visual en dirección E-W es la que mayor afección visual aporta, siendo consecuente adoptar medidas de integración que hagan mitigar esta afección visual.

- La carretera MA-5406 aporta una cuenca visual que afecta a la zona de estudio, pero lo hace de forma parcial dado que entronca con la A-384 o adentrándose en el área logística por lo que la afección visual sobre esta vía va a ser de menor importancia.

- Con respecto al Camino asfaltado sobre la actual vía pecuaria que atraviesa el sector analizado, entre la A-384 y la MA-4403, ofrece visibilidad sobre el mismo a una escasa distancia.

- Las vías del ferrocarril poseen una cuenca visual que también afecta a la zona de estudio, a una distancia que corresponde al plano medio (entre los 300 y los 1500 m) de manera que su afección visual es media.

- El ámbito está atravesado y circundado por importantes infraestructuras de transporte de carácter supramunicipal. Cabe mencionar el trazado de la línea de alta velocidad AVE que se encuentra actualmente en ejecución y que discurre por la zona norte de la actuación de este a oeste con un trazado en terraplén. Por tanto, el desarrollo de este proyecto tiene una notable influencia en el ámbito de estudio, con consecuencias paisajísticas importantes.

5.5.8 Sobre la Socioeconomía

5.5.8.1 Fases de urbanización y construcción

Se produce la generación de empleo y rentas como consecuencia de la actividad constructiva. La actividad durante la fase de construcción generará puestos de trabajo (sobre todo) y rentas, tanto en el subsector construcción como en el sector servicios.
Se propondrán medidas para potenciar este efecto.

Se van a producir molestias sobre los transeúntes de las carreteras y usuarios de las infraestructuras del entorno debido a la presencia de polvos, ruidos, presencia de maquinaria pesada en viales, etc, consecuencia de las labores de urbanización y trasiego de maquinaria pesada. Estos impactos ya han sido valorados en otros apartados.

Se produce una pérdida de terrenos productivos agrícolas por el desbroce y cambio de uso. Esto implica una disminución del capital agrario y, por tanto, una disminución en la productividad y en el peso del sector agrario en el Municipio. Además, los cultivos afectados funcionan como cultivos sociales, trabajando gran cantidad de personas en ellos. Este cambio a un uso terciario-industrial, a pesar de originar esta disminución en el empleo, generará una mayor riqueza económica que el uso actual con una mayor generación de ingresos económicos y puestos de trabajo. Se considera por tanto una mejora de la estructura productiva local de signo positivo y de carácter permanente.

Se propondrán medidas para potenciar este efecto.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 573

5.5.8.2 Fase de explotación

Se produce un aumento del empleo como consecuencia del incremento de la actividad económica en los sectores asociados al sector industrial y terciario, de gran cuantía y estabilidad, debido a la mayor intensidad en la necesidad de mano de obra y la menor temporalidad de estas actividades respecto al empleo agrario.

En su conjunto, este proyecto es capaz de generar un número de empleos que reducirá los actuales índices de desempleo con vocación de mantener la continuidad de los mismos a través de empresas de inversión externa y que impulsen el incipiente sector empresarial y de servicios del término municipal, y de un ámbito regional.

Al mismo tiempo, se producirá un leve incremento poblacional, por la creación del nuevo espacio productivo, favoreciendo en cierto modo, el desarrollo económico de termino municipal de Antequera.

Se propondrán medidas para potenciar este efecto.

Se producirá un aumento de las rentas empresariales y consecuentemente en los ingresos municipales por contribuciones, tasas, impuestos, etc. Este ingreso supondrá una mejora en la hacienda local que repercutirá en el aumento del gasto público y, por tanto, en los servicios municipales. Este impacto se valora positivamente. Por otro lado, una pequeña parte de estas rentas se reinvertirán en los gastos de mantenimiento del espacio productivo (recogida de residuos urbanos, limpieza del viario, mantenimiento de jardinería,...), gasto de menor cuantía que los ingresos, y que es negativo.

Se propondrán medidas para potenciar este efecto.

5.5.9 Sobre las infraestructuras, el Patrimonio y las Vías Pecuarias

5.5.9.1 Fases de urbanización y construcción

Se ha realizado una prospección arqueológica superficial para valorar los potenciales impactos sobre los yacimientos arqueológicos catalogados o no en el ámbito de actuación cuyos resultados se muestran en el **apéndice 04.01 Estudio arqueológico**. Durante la realización de la prospección arqueológica de los terrenos, han aparecido posibles nuevos yacimientos. Por ello, es posible que, durante la realización del movimiento de tierras para la implantación de la actividad, se genere un impacto sobre el patrimonio arqueológico. Las conclusiones de dicho estudio son las siguientes:

Como hemos podido comprobar durante los trabajos de prospección superficial, nos encontramos en una zona de notable riqueza arqueológica. La mayoría de los yacimientos arqueológicos registrados durante el desarrollo de las tareas de prospección responden a unas características vinculadas con el sistema de explotación agropecuaria implantado por los romanos a su llegada a la Península Ibérica, y no suelen coincidir con asentamientos precedentes o como mucho presentan continuidad sobre fases inmediatamente prerromanas, aunque este punto no ha sido constatado en la mayor parte de los yacimientos localizados durante la presente prospección.

El patrón de asentamiento rural romano suele coincidir con el indígena prerromano, aunque se diferencia de éste por una mayor densidad de ocupación y explotación del territorio posiblemente debida a la mejora de las condiciones de pacificación y seguridad que conlleva el sometimiento de la península al poder y control romano. El sistema económico de explotación de los recursos agrícolas y ganaderos del territorio a base de *villae* se implantó cada vez con más fuerza en el sur peninsular desde inicios de nuestra era, e irá incrementándose a partir del siglo III d.n.e., momento que la historiografía tradicional caracteriza por una ruralización evidente del Imperio, y que puede tener otra lectura, respondiendo a una intensificación efectiva de la explotación de los recursos agropecuarios. Esta red optimizada de explotación rural mediante *villae* romanas tiene una clara continuidad y prolongación histórica en las alquerías islámicas (de las que curiosamente no se han documentados restos claros en nuestra intervención) y las casas rurales modernas, llegando finalmente en algunos casos hasta los cortijos contemporáneos andaluces.

En términos generales, la metodología planteada se ajustó a la definición de Prospección arqueológica intensiva de toda la zona afectada por el área logística, no obstante, partimos de la existencia de varias delimitaciones previas (concretamente 3), incluidas en el Catálogo de Yacimientos del T.M. de Antequera. Por ello, en estas localizaciones el trabajo de campo se limitó a cualificar los perímetros ya existentes (proponiéndose la ampliación del registro denominado *Bobadilla*), mientras que en el resto del trazado se procedió a la delimitación y cualificación de los nuevos enclaves arqueológicos documentados (que han sido 4). Este proceso se guió por una metodología estándar de prospección, cuyas líneas generales se plantearon más arriba.

Ello arroja en total la delimitación superficial de 7 yacimientos arqueológicos, no obstante lo cual hay que hacer varias reflexiones sobre estos procedimientos técnicos:

- *Efectividad de la delimitación*: La validez del método depende no sólo de la corrección de las delimitaciones y adscripciones cronoculturales, sino de la contrastación subsuperficial. Este último paso suele estar ausente en la mayor parte de las prospecciones, debido precisamente a la carencia de medios humanos y económicos que justifican precisamente la opción prospectiva. En nuestro caso, la contrastación de los resultados de esta fase deberá producirse en aplicación de las medidas correctoras que se establezcan por la administración competente, mediante los diagnósticos previstos, y en su caso, a través de la oportuna documentación manual (excavación) de los yacimientos.

Lógicamente, en la recopilación de información superficial inciden otros muchos factores de los que hemos venido apuntando. En los últimos años cobra especial importancia la llamada de atención sobre la visibilidad de los materiales superficiales, afectada principalmente por las condiciones fisiográficas y la cubierta vegetal. Todo ello no hace sino poner de manifiesto la insuficiencia *per se* de la prospección superficial si ésta no se integra con otras técnicas dentro de una metodología amplia de análisis arqueológico.

Desde un punto de vista práctico, la mayor parte de la historiografía existente al respecto está de acuerdo en que la forma adecuada de reconocer "yacimientos" es a través de la prospección superficial y la determinación de las concentraciones materiales de superficie. Lógicamente, con ello nos estamos refiriendo a yacimientos "no evidentes" en el territorio, esto es, no delimitados por estructuras emergentes, como es nuestro caso, donde ninguna de las delimitaciones presenta estructuras evidentes. Pero incluso en estos casos la emergencia no implicaría necesariamente delimitación exacta, pues los restos conservados pueden no marcar el área máxima de extensión del yacimiento. No obstante, la prospección superficial no deja de presentar otros problemas evidentes:

- La dispersión superficial de materiales en absoluto es un indicador fiable de la potencia del posible yacimiento subyacente. Esto es así porque la variable "densidad de materiales" (que nosotros usamos a nivel indicativo pero no determinante) depende de numerosos factores externos, principalmente de la potencia de las labores agrícolas, pero en general del conjunto de procesos postdeposicionales que hayan afectado al yacimiento.
- Puede darse el caso de que un enclave con escasos materiales presente importantes restos subyacentes, o a la inversa, que una abundancia de materiales superficiales no sea sino el indicio de una potente destrucción subsuperficial, por factores varios: arados de alta penetración, factores topográficos, dinámicas de ladera, etc.

En dicho estudio se plantean una serie de medidas correctoras que han sido sometidas a la aprobación de la Delegación Provincial de cultura de Málaga. Dicha Delegación ha admitido las medidas planteadas por Resolución de 10 de enero de 2.011, con algunos condicionantes adicionales que se recogen en el apartado de medidas correctoras de este documento.

Se propondrán medidas para proteger cualquier hallazgo.

La red de infraestructuras del entorno (abastecimiento, saneamiento, red eléctrica, comunicaciones, accesos…) se verá influenciada positivamente por la ejecución del proyecto, ya que se acometerá la ejecución de nuevas infraestructuras, necesarias para la puesta en valor de la actuación.

En lo que respecta a la red pecuaria, ésta se verá afectada por la ejecución del proyecto. No obstante, se ha propuesto un cambio de trazado de las vías pecuarias afectadas, de manera que se mantenga la continuidad, funcionalidad e integridad superficial de las mismas, lo que sin duda atenúa en gran medida este impacto, que quedaría representado únicamente por una modificación de las rutas de las diferentes vías pecuarias afectadas.

Se propondrán medidas correctoras para atenuar este impacto.

5.5.9.2 Fase de explotación

Va a existir una mayor intensidad de tráfico en la zona de acceso al Área Logística. En el estudio de tráfico que acompaña el Proyecto de Actuación se ha estimado que, a plena carga, las actividades que se desarrollen en las 337 Has del área logística generarán un volumen de tráfico diarios de 25.859 veh/día, de los cuales 8.982 corresponderían a vehículos pesados y 16.877 a vehículos ligeros. Sobre todo se producirá un incremento tanto de tráfico pesado como de vehículos utilitarios en el entorno del Área y las infraestructuras de acceso a la misma.

Se propondrán medidas correctoras para mejorar esta valoración.

Un aumento en el consumo de agua y energético como consecuencia del funcionamiento de las actividades que se ubiquen en el espacio productivo. La intensidad en el consumo de agua y energía va a depender de la actividad que se desarrolla en el Área. En principio, dada la tipología del mismo no se considera la implantación de actividades con una alta demanda de la misma, ya que se trata principalmente de actividades de almacenaje, transporte y distribución de productos, donde se podrán realizar labores de limpieza y otras operaciones de valor añadido, pero no cabe esperar actuaciones que conlleven un considerable gasto de agua y energético. En general, serán actividades con pequeños requerimientos de estos consumos. Se ha valorado, además, en el proyecto de actuación la capacidad para suministrar estas necesidades.

Se propondrán medidas correctoras para corregir estos impactos.

5.5.10 Por Producción de Residuos

Las actividades que se sitúen en el espacio productivo van a producir residuos: escombros (para la construcción del Área Logística), embalajes, residuos urbanos y, en ocasiones, aquellos catalogados como peligrosos. El vertido en vertederos ilegales, la no recogida y tratamiento en función de sus características son impactos que se pueden dar con cierta probabilidad. El planteamiento de medidas para su recogida y tratamiento eficaz conforme a la legislación vigente es una de las medidas correctoras a desarrollar.

Se ha considerado este impacto como severo, ya que en caso de que se produzca no sólo se van a producir impactos sobre el medio que pueden alcanzar zonas lejanas al área de producción sino que se va a incurrir en incumplimientos legales sancionables.

5.5.11 Valoración de los impactos sin medidas correctoras

Una vez identificados y descritos los factores ambientales y las acciones del proyecto susceptibles de causar impacto, y una vez valorados, procedemos a realizar una valoración global de la actuación, destacando aquellos efectos más acusados para los cuales se propondrán medidas correctoras en los casos que sea posible.

De acuerdo a la valoración efectuada sin medidas correctoras, se han encontrado impactos negativos severos durante las obras en lo referente a: la ocupación de un suelo de alta calidad agrológica y eliminación de los cultivos existentes, causada por la implantación del Área Logística; la afección paisajística generada por las instalaciones; y los debidos a los residuos si no son tratados adecuadamente. El resto de impactos son moderados y compatibles, estableciéndose en el capítulo siguiente para los que sean posibles medidas complementarias de corrección. Por otro lado, se añade la incertidumbre al proyecto en relación a la potencial presencia de yacimientos arqueológicos catalogados y de nueva detección.

En relación a la fase de explotación los impactos más severos están relacionados con el notable incremento de tráfico pesado en el entorno del área logística, a nivel local, presentando, a nivel global un impacto positivo al reducir el transporte por carreteras de mercancías a favor del transporte ferroviario con menor gasto energético por unidad transportada, que conduce a este punto central de la Comunidad Autónoma, y que acorta las distancias de transporte por carretera. Otro impacto asociado sería la generación de ruidos, el cual se amortiguará con las medidas correctoras particulares y con la aplicación de la normativa, catalogando el área logística dentro del área de sensibilidad acústica tipo f) y aprobando una zona de servidumbre en su entorno, ya que se trata de una infraestructura de transporte. Los impactos sobre el potencial vertido de aguas residuales son controlados con la construcción de una depuradora.

Los impactos en el medio socioeconómico son, en general de carácter positivo, por la propia naturaleza de la actuación, que generará puestos de trabajo directos e indirectos, mejora de la estructura socioeconómica local y generación de rentas.

La mayoría de los impactos vienen dados por las siguientes acciones por orden de importancia: las labores de urbanización y construcción (desbroces, movimientos de tierra, etc..), la presencia de actividades contaminantes, en el caso de que las hubiera, por la producción de residuos y secundariamente por el trasiego de vehículos, maquinaria pesada y personal.

Por tanto, la valoración del impacto sin medidas correctoras tiene impactos severos, existiendo acciones con previsible efecto ambiental que deben ser corregidas, y que se tratarán en el siguiente apartado.

Núm. 85 página 576 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 577

6. MEDIDAS AMBIENTALES, PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE APLICACIÓN DIRECTA, RELATIVAS A LA ORDENACIÓN PROPUESTA

El objetivo de las medidas preventivas y correctoras, es el evitar o reducir los posibles impactos producidos durante el desarrollo del planeamiento que se estudia. En el caso que nos ocupa, estas medidas suponen un coste adicional y de fácil ejecución, repercutiendo positivamente en muchos aspectos que afectan a su entorno. Las medidas correctoras incorporan al proyecto directrices de carácter general y específico que habrán de tomar forma de norma en la versión definitiva de las figuras de desarrollo que se tramiten.

Las Medidas Preventivas, son aquellas capaces de evitar el impacto antes de que se produzca. Se pueden aplicar a cualquier fase del proyecto, pero sus efectos son más notables cuando se recogen en este Proyecto de Actuación, siendo así aplicadas durante la ejecución del planeamiento y la explotación del Área Logística.

Las Medidas Correctoras son aquellas medidas curativas para corregir acciones no deseables e inevitables que durante la ejecución y explotación del proyecto pueden producirse. Estas medidas han de aplicarse con la máxima celeridad y eficiencia para reparar los daños ocasionados y evitar efectos secundarios.

Las Medidas Preventivas y Correctoras se aplican por un lado para cumplir con lo dispuesto en la legislación ambiental y sectorial aplicable al planeamiento en estudio y, por otro, algunas medidas van encaminadas a una mejora ambiental del proyecto que se evalúa.

La responsabilidad en el cumplimiento de las Medidas Correctoras propuestas recae fundamentalmente en el Promotor y, por tanto, cualquier clase de actuación que afecte al Área Logística debe someterse a su control previo, que podrá denegar o condicionar la autorización de una concesión de instalaciones o actividades que puedan conllevar un atentado medioambiental o estético, de acuerdo con lo establecido en este Estudio de Impacto.

En los apartados siguientes se incluyen las medidas preventivas, protectoras y correctoras.

6.1 Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima

Los impactos sobre la atmósfera se producen principalmente por ruidos, polvos y emisión de gases por las labores de la maquinaria pesada y otros vehículos. En la fase de explotación los impactos se deben al tránsito rodado de vehículos pesados para dar servicio a las empresas que se instalen y al funcionamiento del Área Logística.

Las medidas correctoras son las siguientes:

6.1.1 Fases de urbanización y construcción

1. Para minimizar el polvo en la fase de urbanización han de realizarse riegos sistemáticos en las zonas de movimientos de tierra y en los viales, especialmente cuando las condiciones atmosféricas (viento y sequedad) así lo requieran. Estas condiciones se producen con frecuencia en esta zona durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

2. Los camiones que transporten materiales volátiles (escombros, tierras, cementos, etc.) deberán ir obligatoriamente cubiertos con lonas en los trayectos que transcurran fuera del área de trabajo.

3. Han de cumplirse las disposiciones del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), aprobado por el Decreto 6/2012, de 17 de enero. El Reglamento es de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio que se pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir, contaminación acústica por ruidos o vibraciones.

4. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones, y podrán ser verificadas mediante mediciones in situ, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación. Los valores de aislamiento acústico exigidos a

los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.

5. Tal y como dicta el artículo 39.2 del RPCAA, todos los vehículos de motor mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos capaces de transmitir ruidos y, especialmente, el silencioso del escape, con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo, no exceda de los límites que resulten de aplicación de lo dispuesto en el artículo 39.3. En cualquier caso estos vehículos tendrán la ITV vigente.

6. La emisión sonora de la maquinaria que se utiliza en las obras públicas y en la construcción debe ajustarse a las prescripciones que establece el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias conforme a lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (art. 39.5 RPCAA).

7. Tal y como dicta el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética, *"Las personas titulares de las instalaciones de alumbrado exterior en actividades sometidas a autorización ambiental integrada, autorización ambiental unificada, calificación ambiental, licencia de obras u otros actos de intervención municipal a través de las correspondientes autorizaciones o licencias administrativas, deben incluir en el proyecto presentado con la correspondiente solicitud de la preceptiva autorización o licencia que proceda en aplicación de la legislación sectorial correspondiente, a los efectos previstos en el presente Reglamento, la siguiente información:*
    a.) La justificación de los niveles de los parámetros luminotécnicos en las instalaciones de alumbrado exterior proyectadas.
    b.) El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST).
    c.) Las características técnicas de las luminarias, lámparas y equipos auxiliares.
    d.) Los sistemas de control proyectados.
    e.) Los criterios de eficiencia y ahorro energético.
    f.) Los planos de la instalación.

6.1.2 Fase de explotación

8. Según lo establecido en el citado Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Centro de Transporte de Mercancías) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del área logística quedaría clasificada con el tipo *f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen*.

9. El estudio acústico realizado resalta como principal foco ruidoso actualmente las carreteras A - 384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio por lo cuál las futuras edificaciones tendrán que tener en cuenta este aspecto, prestando especial atención a:
    - En el diseño arquitectónico de las futuras instalaciones, se ubicarán las zonas de uso residencial- hotelero, en la parte más resguardada de las mismas; fachadas orientadas a zonas comunes o a viales secundarios, de manera que no estén expuestos al ruido de los viales con mayor tránsito.
    - Reducción de la superficie acristalada en las fachadas más expuestas sustituyéndolo con elementos de mayor masa.
    - Incorporación de Aislamientos acústicos en las fachadas que precedan, de manera que en base a los niveles de recepción en las mismas, en el interior de las edificaciones no se sobrepasen los niveles máximos permitidos en el Decreto 6/2012 y en el CT/DB-HR.
    - La velocidad máxima de los vehículos permitida para el conjunto de los viales que discurrirán por el plan parcial se limitará hasta un máximo de 50 km/h en las principales vías.
    - Eliminación de irregularidades en la calzada.

10. Según el artículo 9 del RPCAA, los objetivos de calidad acústica aplicables y que, como valores límite, no deberán ser sobrepasados en las fachadas de los edificios afectados, serán los de la tabla II Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a nuevas áreas urbanizadas del Decreto 6/2012.

Núm. 85 página 578 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

11. Podemos concluir consiguientemente que el Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículoa 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA).

12. Dada la estrecha relación del Área Logística con el sector del transporte deben fomentarse entre sus usuarios la adopción, en su caso y en lo posible, de medidas de ahorro energético y de disminución del efecto invernadero tales como:
    - Uso de combustible de bajo poder contaminante (gas, gasolinas libres de plomo, etc.).
    - Utilización de sistemas de regulación de temperaturas y aislamiento térmico en los edificios.
    - Uso de las mejores tecnologías disponibles con bajo poder contaminante.
    - Optimizar el rendimiento energético de las instalaciones.
    - Procurar el buen estado de los motores en general y, especialmente, el de los vehículos de transporte, dado que ayudará a reducir los niveles de emisión de gases y ruido.

6.2 Medidas correctoras sobre el suelo y geomorfología

La geomorfología va a ser necesariamente modificada no siendo posible corregir este impacto. El suelo se elimina como sustrato productivo y pasa a ser soporte físico de actividades. No es posible ninguna medida correctora en este aspecto debido a que el objeto fundamental de la actuación es la ocupación misma de este suelo productivo. Sólo quedan las siguientes medidas:

6.2.1 Fases de urbanización y construcción

13. Quedará perfectamente definida al inicio de la obra, por medio de jalones lo suficientemente llamativas la zona de paso de vehículos, maquinaria y personal, quedando prohibido el paso fuera de las mismas de vehículos y maquinaria. Quedará especialmente fuera del paso de vehículos aquellas zonas a las que se les asigne el uso pormenorizado de espacios libres- y zonas verdes. Aunque estos Espacios Libres, salvo la indicada como medida compensatoria por ocupación del Paisaje Agrario, quedan indicadas orientativamente en el Proyecto de Actuación, el Instrumento de desarrollo las concretará y delimitará exactamente aplicando la medida indicada.

14. Se ha de garantizar, durante las obras, la ausencia de afecciones sobre el suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles, procedentes de máquinas y motores. Asimismo, en estas zonas no se alterará el perfil edáfico y se evitará el acopio de materiales, paso de maquinaria o cualquier otra acción que pueda alterar las propiedades edáficas.

15. Con la finalidad de recuperar el suelo existente en las áreas donde se vaya a producir la ocupación de suelo, se procederá de la siguiente manera en aquellos lugares donde sea posible:

    - Si se observaran horizontes claramente diferenciados, la excavación de los terrenos afectados se realizará en dos fases: en primer lugar se excavará la tierra vegetal u horizonte superior acopiándose en caballones diferentes de los del resto de la excavación. En segundo lugar se excavará y acopiará el resto de horizontes. Cuando se efectúe el recubrimiento con tierra vegetal de aquellas superficies que los requieran para efectuar replantaciones se restaurará el orden original de los horizontes.
    - En cualquier caso, si no se observan claramente los horizontes se retirarán los primeros 30 cm de suelo (tierra vegetal) y se actuará igual que en el punto anterior.
    - En ambos casos, se depositarán sobre terrenos llanos acondicionados para tal fin, en montículos o cordones de altura inferior a 1,5 m. con el objeto de su posterior utilización en las labores de recubrimiento de taludes, zonas ajardinadas y desmontes que lo requieran. Los lugares elegidos para el acopio temporal del sustrato edáfico deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre, y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra ni tránsito de maquinaria.

16. Estos suelos acopiados se extenderán sobre aquellas áreas degradadas que tengan que formar parte de los espacios libres y se intentará fomentar y facilitar el aprovechamiento de la tierra vegetal excedente en otras obras que demandasen dicho material: restauración de canteras, carreteras, obras ferroviarias, zonas degradadas, etc.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 579

6.3 Medidas correctoras sobre las aguas

Los principales impactos sobre las aguas van a estar ocasionados por la desviación de aguas de escorrentía y la producción de aguas residuales domésticas e industriales, todo ello en la fase de explotación. Algunas medidas correctoras respecto a la protección de las aguas se exponen en la generación de residuos. Con respecto a las condiciones de vertido de aguas residuales se exponen en las medidas correctoras para las infraestructuras.

6.3.1 Fases de urbanización y construcción

17. Se colocarán barreras de retención de sedimentos en las zonas en las que se detecte riesgo de afección a las aguas superficiales, por arrastre de materiales en las aguas de escorrentía.

18. Se ha de prestar una especial atención al diseño de los desagües de las escorrentías diseñando, en aquellos casos que sea necesario, sistemas de disipación de energía y medidas de protección del terreno en aquellos puntos donde las escorrentías se concentren o entren en contacto los elementos de recogida de aguas con el terreno natural.

19. Durante la fase de ejecución de las obras queda totalmente prohibido cualquier tipo de vertido de aguas residuales o residuos líquidos a cauce público sin depuración previa. Queda asimismo prohibido la implantación de fosas sépticas o pozos negros en el ámbito del sector.

6.3.2 Fase de explotación

20. Debido a que la red de aguas residuales es separativa, quedará totalmente prohibido el vertido de cualquier tipo de residuo, la realización de labores de mantenimiento o la limpieza de vehículos en el viario del Área Logística. Asimismo, queda totalmente prohibido el vertido no autorizado de cualquier tipo de residuos a la red de pluviales o a la red de residuales.

21. Se instalará antes del vertido de aguas de escorrentía de la red de recogida de pluviales a cauce público un tanque de tormentas.

6.4 Medidas correctoras sobre la vegetación

Sobre la vegetación, el principal impacto se produce por la pérdida del olivar y de los cultivos herbáceos en regadío, como consecuencia del desbroce y cambio de uso. El daño producido sobre la vegetación herbácea se puede considerar irrelevante, mientras que sobre el olivar tiene cierta importancia. Las medidas tomadas sobre este factor van a tener determinadas repercusiones en la protección del paisaje, la fauna y la sociedad.

6.4.1 Fases de urbanización y construcción

22. Se efectuará el trasplante de los pies de olivar en buen estado existentes en la parcela, en los casos que sea posible, a las zonas destinadas a espacios libres y/o a otros lugares cercanos a la parcela en estudio. Estas plantaciones servirán para integrar paisajísticamente la actuación.

23. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo valorará la posibilidad de integrar el arbolado existente en las áreas libres de la actuación. Si no fuera posible, se trasplantarán en la franja verde compensatoria, al sur de la Terminal Intermodal.

24. La plantación de zonas verdes se ha de efectuar con especies de bajo mantenimiento teniendo en cuenta el clima de la zona, la escasez de agua estructural que padece el área durante gran parte del año, la estructura edafológica, los periodos de sequía en los que no hay agua para el abastecimiento humano así como el entorno paisajístico donde se ubica la actuación. Es por todo ello por lo que es recomendable la plantación de especies autóctonas, que cumplen con todos estos requisitos, y tienen un bajo coste mantenimiento.

25. Durante las obras se llevará a cabo la eliminación sistemática de aquellas especies vegetales y de fauna consideradas exóticas invasoras tal y como vienen definidas en el *Real Decreto 630/2013*, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras se refuerza la protección del medio natural y la biodiversidad en España. Para la determinación de estas especies se contará con personal competente para su determinación.

6.4.2 Fase de explotación

26. Se ha de proceder al mantenimiento sistemático de las plantaciones efectuadas: riego, abonado, poda, tratamientos fitosanitarios, labores culturales. Estas labores deben integrarse como un servicio comunitario o municipal más en el Parque.

6.5 Medidas correctoras sobre la fauna

El principal impacto sobre la fauna, especialmente aves esteparias, se va a producir por molestias y pérdidas de hábitat ocasionadas durante las labores de urbanización.

6.5.1 Fases de urbanización y construcción

27. Se efectuará una prospección previa al inicio de las obras para detectar especies nidificantes que pudieran verse afectadas por las mismas con especial atención a las aves esteparias. En caso de localización de nidos se recogerán y trasladarán a las zonas cercanas y a los hábitats de nidificación integrados en la actuación. Para esta prospección se deberá contar con un técnico competente en la materia.
28. Se fomentará la creación de refugios de fauna y manchas esteparias en las zonas verdes generadas.
29. Las edificaciones incluirán estructuras para permitir la nidificación del cernícalo primilla y murciélagos.

30. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrolloevaluará la posibilidad de mantener y acondicionar el Cortijo Villalta. Si no fuera posible, se construirá un primillar integrado en los espacios libres, para poder albergar la actual colonia de cría de cernícalo primilla.

31. El equipo redactor del instrumento de planeamiento de desarrollo mantendrá una reunión con el Director Conservador de la Reserva de la Laguna de Fuente de Piedra y con el Coordinador del Programa de Aves Esteparias de Andalucía para definir las medidas dirigidas a la creación de nuevos hábitats de nidificación para las aves esteparias y para los murciélagos. Estas medidas se recogerán en la memoria y normativa del citado planeamiento de desarrollo, y deberán figurar como partida presupuestaria en el Proyecto de Obras de Urbanización.

32. Las líneas eléctricas aéreas de nueva construcción deben cumplir los requisitos de dispositivos anticolisión y antielectrocución marcados por la normativa vigente. En concreto, el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE. núm. 222, de 13 de septiembre de 2008)

33. Los proyectos constructivos de urbanización y/o edificación que desarrollen el Proyecto de Actuación deben incorporar en el diseño de cunetas y obras de drenaje de la red viaria medidas para evitar el atrapamiento de fauna, especialmente vertebrados, incorporando las medidas de diseño de las mismas adecuadas, tales como rampas rugosas de escape, evitación de pozos sin rampas de salida, evitación de grandes saltos, etc

6.6 Medidas correctoras sobre el paisaje

Los impactos se dan principalmente en la fase de explotación por la presencia de edificaciones, instalaciones industriales o naves. El impacto paisajístico dadas las características geomorfológicos del terreno y la presencia de numerosas infraestructuras ferroviarias que actúan de barrera no es notable.

6.6.1 Fases de urbanización y construcción

34. Durante la urbanización del Área Logística se mantendrán las parcelas de la obra en unas condiciones adecuadas de orden y ornato.

35. Las condiciones de edificación y estética para las edificaciones que se ubiquen en el espacio productivo deben orientarse a garantizar la calidad paisajística en su diseño y respeto al entorno. Asimismo, se debe respetar el paisaje en su conjunto no introduciendo elementos perturbadores.

36. Las zonas verdes y espacios libres se localizan, básicamente, en el perímetro de los sectores, con una función paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del área logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
    - Ser un espacio de transición entre el Área y el espacio circundante.
    - Facilitar la permeabilidad territorial a través del área logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
    - Servir de elementos de integración paisajística del área en su conjunto.
    - Servir de refugio de fauna.

37. Se estudiará la restauración de los cauces que atraviesan el área logística para intentar recuperar su vegetación potencial siempre que no se incrementen los riesgos de inundabilidad.

6.6.2 Fase de explotación

38. La entidad gestora del Área logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.

39. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1 el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano 4.2 Calificación del suelo de este Estudio de Impacto como Espacios Libres Locales-Medida compensatoria.

6.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico

La mayoría de los impactos sobre el medio socioeconómico son positivos, excepto el ocasionado por la pérdida de los cultivos y suelos productivos. Principalmente están originados por la creación de empleo y rentas. Las medidas que se proponen están encaminadas a potenciar algunos de los efectos positivos sobre la misma, pero son decisiones de índole distinta al objeto de este estudio de impacto.

6.7.1 Fases de urbanización y construcción

40. Se potenciará la contratación de mano de obra y empresas locales.

6.7.2 Fase de explotación

41. Se potenciará la contratación de mano de obra y empresas locales.

6.8 Medidas correctoras sobre las infraestructuras

Las medidas correctoras propuestas están encaminadas a mejorar el acceso al espacio productivo, y crear las infraestructuras ambientales suficientes que integren la actuación en el sistema de infraestructuras supramunicipales.

6.8.1 Fases de urbanización y construcción

6.8.1.1 Infraestructuras hidráulicas

42. El área logística tiene prevista la instalación de una depuradora de aguas residuales para las aguas fecales que se produzcan. Dicha depuradora y su punto de vertido estará sometida a la autorización del órgano competente.

43. Las condiciones de vertido a la depuradora deberán ser informadas por la entidad que gestione la depuración de las aguas residuales. Este informe será previo a la concesión de la licencia municipal de la actividad. Con esta medida se pretende también asegurar la efectividad y buen funcionamiento de la depuradora.

44. Toda actividad cuyo funcionamiento produzca un vertido potencialmente contaminante debido a su caudal y/o características físicas, químicas o biológicas que supere los límites de depuración ha de efectuar el tratamiento de este vertido antes de su evacuación a la red de saneamiento o, en su caso, disponer de un Plan de Gestión de Residuos, de manera que se adapte a la normativa legal que le sea de aplicación. En todo caso, estas actividades han de adoptar las medidas de seguridad necesarias y técnicamente disponibles para evitar vertidos accidentales. Para aquellas actividades que se estime necesario en función de las características o volumen de su vertido, los servicios técnicos correspondientes exigirán la colocación de una arqueta de control de vertido. La justificación de todo lo anterior habrá de figurar en el proyecto técnico correspondiente para su evaluación.

6.8.1.2 Infraestructuras energéticas y energías renovables

45. El alto número de horas de sol que dispone la zona de estudio es muy favorable a la instalación de energía fotovoltaica, tanto para producción eléctrica como agua caliente sanitaria.

46. Se recomienda la instalación de lámparas de vapor de sodio de baja presión para el alumbrado público, ya que carecen de residuos peligrosos, consumen menos electricidad y emiten menos contaminación lumínica.

Núm. 85 página 582 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

47. Se atenderá a las Mejores Técnicas Disponibles en el ámbito de las instalaciones eléctricas, instalando tecnologías respetuosas con el Medio Ambiente, que minimicen el consumo energético.

6.8.1.3 General

48. Se elaborará un Plan de Mantenimiento de las infraestructuras existentes en el espacio productivo.

6.9 Medidas correctoras sobre el patrimonio y las vías pecuarias

Se detectan yacimientos arqueológicos en el área de actuación. Se afecta a vías pecuarias.

6.9.1 Fases de urbanización y construcción

Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2.011 en relación a los yacimientos arqueológicos

49. La Resolución de la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2.011 propone una serie de medidas preventivas en relación a los yacimientos arqueológicos. Dicha resolución se recoge en el apéndice 1 de este estudio de impacto ambiental. Se recopilan a continuación las medidas dictadas:
50. Contrastar la información superficial con el registro realmente conservado bajo la superficie del terreno. Para ello y con carácter general, ya que los yacimientos presentan similares características superficiales, se plantea la siguiente estrategia como medida correctora:

    1.- Balizamiento (mediante estacas señalizadoras) de la delimitación de cada yacimiento.

    2.- Delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra y definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aun por definir).

    3.- Desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas.

    4.- En función de los resultados obtenidos en los puntos anteriores, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas.

    5.- En función de la entidad y estado de conservación de los restos documentados, adopción de las correspondientes estrategias de protección, conservación o investigación extensiva de las estructuras localizadas.

51. Dicha actividad podría tramitarse como actividad arqueológica preventiva bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o de Sondeos Arqueológicos, conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de esta fase de diagnóstico inicial supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.

52. Para los yacimientos inventariados - "Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.

53. Para los yacimientos inéditos - "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos (georradar, etc.), de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad (Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, sondeos o excavación en extensión) o las medidas de protección y conservación necesarias, en su caso.

54. Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, consistente en un Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, dlll'ante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad (sondeos, excavación en extensión, etc.) en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").

55. Todas las actividades arqueológicas que se lleven a cabo deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial y realizadas por técnico competente (arqueólogo). Para ello, se presentará los correspondientes proyectos arqueológicos en virtud de lo estipulado en el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 13 de marzo de 2.014 en relación a los yacimientos arqueológicos identificados como consecuencia de la prospección complementaria de octubre de 2013

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 583

56. Realización de sondeos arqueológicos y/o medios geofísicos para la valoración y delimitación del Yacimiento "La Torrecilla", actuaciones que definirán de forma fehaciente la extensión espacial del yacimiento y permitirán establecer las medidas de protección o conservación necesarias.
57. Para llevar a cabo dichas actividades arqueológicas se debe solicitar autorización previa siguiendo el trámite establecido en el vigente Reglamento de Actividades Arqueológicas.
58. Se realizará el balizado del yacimiento "Villalta II" e incluirlo en todas las cartografías de obra para evitar su afección accidental.

Otras medidas adicionales

59. En caso de producirse algún hallazgo arqueológico de tipo casual, la empresa encargada de los trabajos deberá ponerlo de inmediato, en conocimiento de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura o del Ayuntamiento, en aplicación del Art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía..

Vías pecuarias

60. Se propone la modificación del trazado de las vías pecuarias que resultan afectadas por la ejecución del proyecto, tal como se refleja en el **Apéndice 04.04 Modificación del trazado de vías pecuarias** correspondiente, que acompaña al presente Estudio. Asimismo, se propone el paso con pasarelas de un mínimo de 2 m de anchura para el paso de los dos viales que atraviesan la Cañada Real de Sevilla Málaga. Asimismo, se realizaran dos pasos para asegurar la continuidad de la vía pecuaria en su cruce con el arroyo Villalta y sus afluentes, aunque dichos cruces no son afectados por el presente Proyecto de Actuación.

61. Durante la ejecución de las obras y funcionamiento de las instalaciones, quedará prohibido obstaculizar el tránsito en las vías pecuarias, manteniendo en todo momento su continuidad, funcionalidad e integridad superficial.

6.10 Medidas correctoras sobre la generación de residuos

Los impactos que se produzcan por la generación de residuos van a depender mucho de las actividades que se instalen y de los residuos que se produzcan. El incumplimiento de las obligaciones procedimentales en cuanto al tratamiento de los residuos puede llevar, al menos, una sanción administrativa legalmente establecida. Así, las medidas propuestas van encaminadas a prevenir y a recordar las obligaciones normativas.

El marco legal sobre la gestión y tratamiento de residuos ha sido mencionado en el apartado de normativa:

Las actividades productoras de residuos que se instalen en el Área Logística estarán obligadas a una serie de exigencias normativas que a continuación se enumeran. El cumplimiento de éstas se recoge como medidas preventivas que eviten los posibles efectos que pudieran ocasionar los residuos de demolición y construcción, peligrosos y urbanos en el entorno y al mismo personal que trabaje en el espacio productivo, así como evitar posibles sanciones administrativas.

6.10.1 Fases de urbanización, construcción y explotación

62. La Entidad Gestora del Área Logística recogerá medidas tendentes a garantizar la gestión de residuos urbanos y los servicios de limpieza y mantenimiento, arbitrando para ello las partidas presupuestarias correspondientes.
63. El Área Logística tendrá una reserva de suelo para un punto limpio industrial, cuya morfología y ubicación será determinada por el instrumento de planeamiento de desarrollo.

64. Los residuos producidos (peligrosos y urbanos) deberán estar debidamente gestionados desde su almacenamiento, conservación y etiquetado si fuera necesario, hasta su retirada por un gestor autorizado y adecuado para cada producto. En concreto, habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los Contratistas y subcontratistas, si los hubiera, serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones de la obra y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras, durante las obras. (Art. 10 R.D. 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción).
- Los productores de residuos serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones del Parque y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras.

Núm. 85 página 584 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 585

6.10.1.1 RESIDUOS URBANOS E INERTES

65. Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

66. Los residuos de tierras y escombros, y los asimilables a urbanos, producidos por la urbanización, edificación, o por las actividades ubicadas en el Parque estarán obligados a entregarlos a las Entidades Locales para su reciclado, valorización o eliminación, en las condiciones que establezcan las respectivas Ordenanzas Municipales. En cualquier caso serán conducidos a vertederos de inertes controlados y legalizados; en su defecto, podrán utilizarse en procesos autorizados de restauración de canteras o sellado de vertederos.

67. Se deben mantener los residuos urbanos en condiciones tales que no produzcan molestia y supongan ninguna clase de riesgo hasta tanto se pongan los mismos a disposición de la Administración o entidad encargada de su gestión en la forma legalmente prevista. Se debe evitar, por tanto:

    - La presencia de basuras y desperdicios en los alrededores de contenedores y compactadoras.
    - La presencia de líquidos de lixiviados en contenedores y compactadoras de residuos orgánicos.

68. Se realizará la recogida selectiva de residuos (obligación establecida en el Art. 20.3 de la Ley 10/98 de residuos), disponiendo para ello los contenedores necesarios, y manteniendo los contactos con los correspondientes gestores autorizados de los mismos.

6.10.1.2 RESIDUOS PELIGROSOS

En la página web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (www.cma.junta-andalucia.es) existen formularios para registrarse como productor de residuos peligrosos y listados con los gestores y transportistas autorizados de residuos peligrosos pudiendo elegir el más cercano al tipo de residuo producido.

69. En cualquier caso, estará prohibido el vertido de cualquier residuo peligroso a la red de alcantarillado, a los viales, acerados o a cauce público.

70. En caso de ser necesarios en la obra, cambios de aceite, recarga de combustibles, o cualquier otra actividad que pueda suponer un derrame de estos residuos, estos se efectuarán sobre una superficie impermeable.

71. Los aceites usados, grasas, alquitranes, y demás residuos originados en el mantenimiento de la maquinaria pesada serán etiquetados, almacenados y entregados a transportista y gestor autorizado de residuos peligrosos, conforme lo dispuesto en la legislación vigente (más arriba enumerada) y demás disposiciones complementarias en dicha materia. Asimismo, se dispondrá de un lugar lo suficientemente impermeabilizado para la disposición y reparación de la maquinaria, salvo que estas labores se efectúen en un taller autorizado y legalizado para ello, y no en el terreno que se urbaniza.

En cuanto a la manipulación, almacenamiento e identificación de residuos peligrosos, en general:

72. No eliminar los residuos peligrosos junto a los residuos urbanos o municipales. No mezclar las diferentes categorías de residuos peligrosos ni éstos con residuos que no tienen la consideración de peligrosos.

73. Almacenar aparte siguiendo las pautas siguientes:

    - Identificar los residuos peligrosos conforme al sistema de codificación establecido en el Anexo I del R.D. 833/88 (modificado por R.D. 952/1.997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1.986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1.988, de 20 de julio). El código de identificación será único para cada tipo de Residuo Peligroso generado y deberá obtenerse a partir de las tablas 1 a 7 que aparecen en dicho Anexo.
    - Etiquetar los envases de Residuos Peligrosos correctamente para evitar que se mezclen residuos distintos. La etiqueta deberá pegarse firmemente al envase, tener un tamaño igual o superior a 10 x 10 cm, y contener de manera clara y legible, y al menos en lengua española, los siguientes datos:

- código de identificación del residuo contenido en el envase,
- nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos,
- fecha de envasado,
- naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.

- Eliminar o anular cualquier otra etiqueta anterior fijada en el envase
- Almacenar los Residuos Peligrosos en una zona destinada al almacenamiento temporal de los mismos. El tiempo de almacenamiento de estos residuos no deberá sobrepasar los 6 meses. Esta zona o zonas de almacenamiento se han de representar en los planos de la Nave Industrial y deben estar señalizadas y alejadas de cualquier fuente que pueda aumentar la peligrosidad de los mismos: calor, llamas, etc.

74. Los residuos peligrosos se gestionarán según la normativa vigente, debiendo ser recogidos y transportados por un gestor y un transportista autorizado.

75. Se debe registrar, además, la siguiente documentación:

- Registro de los Residuos Peligrosos producidos (Art. 16 y 17, R.D. 833/88)
- Solicitud de admisión / documento de aceptación de los residuos peligrosos. (Art.20 y 34 R.D. 833/88)
- Documento de Control y Seguimiento de Residuos Peligrosos. (Art. 36 R.D. 833/88. Para Residuos Peligrosos en general, Anexo V del R.D. 833/88 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.)
- Notificación de traslado. (Art. 41 R.D. 833/88)
- Documento A (caso de ser pequeños productores) y Documento B si son Grandes Productores de aceites usados(Anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1.989, por el que se regula la gestión de aceites usados y Orden de 13 de junio de 1990 por el que se modifica la orden anterior)
- Registro de Aceites Usados (sí se generan más de 500 l/año) (Art. 13 O. 28-02-89)
- Declaración anual (caso de ser considerados grandes productores de Residuos Peligrosos) (Art. 18 R.D. 833/88).

76. Además, como Productor de Residuos Peligrosos se debe registrar en el correspondiente Registro de Pequeños Productores (Art. 22 R.D. 833/88 y Cap. II del D. 283/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza). Para todo ello el Parque Empresarial debe saber la cantidad y el tipo de Residuos Peligrosos generados en las Instalaciones.

77. Por último, debe establecer un protocolo de notificación para los casos de desaparición, pérdida o escape de Residuos Peligrosos (Art.21.2 R.D. 833/88).

6.11 Medidas generales de protección

78. En caso de requerir material de préstamos, estos procederán de cantera autorizada. Como posibles vertederos se utilizarán zonas legalizadas.

79. En todo caso se estará a lo dispuesto en la Legislación Ambiental.

80. Las medidas correctoras y protectoras propuestas que deban incorporarse a los proyectos de desarrollo del Área Logística han de hacerlo con el suficiente grado de detalle que garantice su efectividad. Las medidas presupuestables deben incluirse como unidades de obra, con su partida presupuestaria. Las medidas que no puedan presupuestarse deben incluirse en los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en su caso, económico administrativas, de obras y servicios.

81. Las conexiones exteriores y actividades que se implanten en el área logística se deberán someter al procedimiento de prevención ambiental ante el órgano ambiental competente que corresponda, en función de la actividad o tipo de actuación.

82. El Proyecto de Urbanización deberá realizar una adecuación topográfica del terreno para facilitar la la escorrentía superficial, de forma que se garantice que toda el área afectada vierta a los cauces existentes en el entorno para evitar, en la medida de lo posible, que se produzcan problemas de drenaje y encharcamiento. La topografía final que se dé a la superficie del proyecto no deberá agravar los problemas de inundabilidad y encharcamiento de los terrenos circundantes y, en caso de ser así deberá realizar actuaciones de drenaje para resolverlos.

83. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá tener en cuenta las conclusiones del estudio geotécnico.

Núm. 85 página 586 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6.12 Valoración de Impactos con medidas correctoras

La aplicación de los mismos criterios de valoración de impactos a las acciones sometidas a medidas correctoras permite una nueva valoración de los impactos ambientales provocados por la actuación.

Sobre algunas acciones como las ejecutadas sobre la geomorfología no es posible proponer medidas preventivas y correctoras, únicamente las relacionadas con el aprovechamiento de la tierra vegetal; otras, en cambio, presentan un aspecto positivo y, en general, sólo se puede potenciar el mismo.

En general, los aspectos que eran más conflictivos, sobre los que se ha mejorado el sentido del impacto son, en la fase de urbanización y construcción, la gestión de residuos, aguas residuales y recuperación de pies de olivos. Unas mejores condiciones de ejecución de las obras (control del estado y revisión de documentación de maquinaria, control de polvo y residuos, control del tránsito de maquinaria,...) la mejora de las condiciones exigidas para la ejecución del proyecto (mejora del paisaje, fomento de hábitat para la fauna, estética en construcciones, recomendaciones para zonas verdes compatibles con la fauna,...), así como algunos estudios complementarios para una mejor predicción y corrección de algunos impactos. Asimismo, se han eliminado o reducido, al menos en el ámbito de previsión, los posibles impactos provocados por la actividad que se realizará en el Área Logística, sobre las aguas, el aire, la vegetación, los residuos y el patrimonio e infraestructuras. La verdadera efectividad de estas medidas se pone de manifiesto con la ejecución del Programa de control y vigilancia ambiental de la actuación.

Los principales impactos residuales que permanecen son la pérdida de superficies productivas agrícolamente en relación a la superficie municipal, la alteración de las escorrentías, la pérdida del paisaje y del hábitat estepario para la fauna. Además, resultan de importancia, en tanto no se apruebe administrativamente la modificación propuesta, el impacto sobre la red de vías pecuarias.

Con todo ello, las mejoras a las condiciones iniciales del proyecto sin ninguna medida correctora o protectora son constatables, reduciendo la incidencia ambiental del proyecto a los propios de un cambio de uso, limitando su incidencia, en lo posible, a los límites de la actuación.

Por otro lado, se intenta que el impacto positivo en el área socioeconómica se produzca, en la medida de lo posible, en el ámbito del término municipal de Antequera, repercutiendo, no obstante, sobre un ámbito supramunicipal y regional.

Núm. 85 página 588 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

7. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

7.1 MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES

Los objetivos del Plan de Seguimiento y Control son los siguientes:

- Supervisar el cumplimiento de las prescripciones legales establecidas.
- Control de la aplicación y eficacia de las medidas preventivas y correctoras.
- Observación de modificaciones en las características de los impactos ambientales, así como la detección de impactos no previstos.
- Propuesta de medidas correctoras adicionales, en caso de ser necesarias.

La ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental recaerá sobre el Responsable Ambiental designado a estos efectos, sin perjuicio de que determinadas tareas del mismo puedan repercutir sobre otras figuras relacionadas con la implantación.

7.1.1 Fase de construcción.

El seguimiento de la fase de construcción se llevará a cabo por un titulado superior, durante los meses que duran las obras.

7.1.1.1 Controles ambientales a realizar

- Previamente al inicio de las obras, el Responsable Ambiental deberá informar del inicio de las mismas a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente, así como a la Delegación Provincial de Cultura, y al Ayuntamiento.
- Se determinarán, por parte del Responsable Ambiental, las zonas de interés ambiental, supervisando este último el jalonamiento de las mismas, para evitar cualquier afección en estas zonas.
- Se realizará una prospección previa al inicio de la obra para detectar la presencia de especies esteparias protegidas nidificando, tales como el cernícalo primilla o el aguilucho cenizo, delimitando y aislando dichas zonas hasta que halla pasado el periodo reproductivo.
- La maquinaria de obra debe estar en posesión del correspondiente certificado de la Inspección Técnica de Vehículos vigente, lo que será responsabilidad del Contratista. El Responsable Ambiental debe advertir de esta circunstancia y velar por su aplicación.
- Se controlará que durante las obras se apliquen medidas contra la suspensión de polvo, mediante el riego de los tajos de obra, de los viales de paso de maquinaria y transportes, limitación de la velocidad en obra, etc. Se supervisará asimismo el transporte de áridos y materiales pulverulentos por parte de los camiones, que, en cualquier caso, deberán circular tapados con una lona o similar cuando lo hagan fuera de la zona de obras.
- Se supervisará la gestión de residuos, particularmente de los Residuos Peligrosos. Se solicitarán al Contratista los correspondientes albaranes acreditativos de la aceptación de los residuos por parte de gestores acreditados por la Consejería de Medio Ambiente. Se supervisará asimismo el etiquetado y condiciones de almacenamiento de los residuos generados.
- En su caso, se informará y exigirá al contratista de la condición de Productor /Pequeño Productor de Residuos Peligrosos, comunicándole y revisando periódicamente la posesión de la documentación requerida para ello.
- Se controlará la ausencia de vertidos, particularmente en la zona destinada al parque de maquinaria, zona de repostaje y área de mantenimiento, que deberán estar debidamente impermeabilizadas.

- Se supervisará que las obras se sitúen dentro de la zona de ocupación estricta de las mismas, evitando que se invadan terrenos no incluidos en el Proyecto. Esto es aplicable asimismo a los acopios de materiales.

- Se supervisará la afección a los cauces superficiales. En caso de que ésta se produzca, serían convenientes medidas adicionales, como la colocación de barreras de retención de sedimentos o de otros mecanismos, temporales o definitivos, para la eliminación de dicha afección.

- El Responsable Ambiental supervisará la realización del seguimiento arqueológico del movimiento de tierras, que debe ser realizado, según marca la normativa vigente, por un Arqueólogo, previa autorización de la actividad arqueológica por parte de la Consejería de Cultura.

7.1.2 Fase de funcionamiento

El control y seguimiento de la incidencia ambiental de la fase de funcionamiento, será el derivado de las actividades desarrolladas en el Área Logística, principalmente en lo que se refiere a la gestión de los residuos, generación de aguas residuales, ausencia de vertidos y control de las emisiones.

La responsabilidad de estos controles recae sobre la entidad encargada de la explotación de las instalaciones, que deberá velar por:

- Gestión de Residuos: Los residuos deben gestionarse conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación vigente en la materia, disponiéndose de contenedores adecuados a la tipología y volumen de los residuos generados. Los residuos peligrosos se separarán de manera independiente, poniéndolos a disposición de un gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente.

- Aguas residuales: No está permitido el vertido de aguas residuales fuera de la red de saneamiento prevista que conducirá el agua a la estación depuradora. Los vertidos deben cumplir con los parámetros de la entidad gestora de la depuradora.

- Control de emisiones gaseosas: Se realizarán campañas puntuales, mediante estación móvil, de control de la calidad del aire en una zona del municipio más cercana a la futura Área Logística. Por ejemplo, se realizará una campaña de medidas antes de la implantación del proyecto y otra tras la puesta en marcha del mismo, para poder evaluar la posible variación de la calidad del aire en la zona tras el inicio de la actividad, sería necesario que ambas campañas de medidas se realizasen durante épocas del año de similares características, para asegurar de esta manera que el contexto meteorológico en el que se realiza la evaluación es parecido.

- Control de emisiones acústicas: se obtendrán “in situ” los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en el estudio acústico realizado en el presente documento, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústicas de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los niveles de emisión de ruidos al exterior cumplen la normativa vigente.

7.2 Estructura Básica del Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia ambiental incluye las operaciones de vigilancia a realizar sobre las distintas operaciones críticas. Para la descripción de cada una de las operaciones de vigilancia incluidas en este PVA se ha elaborado una ficha individual en la que se incluyen los principales aspectos de dichas tareas. A continuación se incluye un modelo de ficha, describiéndose en cada casilla cuál es la información que se mostrará en las fichas de las operaciones.

DENOMINACIÓN DE LA OPERACIÓN DE VIGILANCIA		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE EN LA QUE SE PRODUCE (CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO O DESMANTELAMIENTO)
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
Se enumerarán los factores ambientales sobre los que la operación de vigilancia tendría una repercusión más clara.	Descripción general de la operación, con indicación de las medidas preventivas y correctoras sobre las que se aplicaría.	Parámetros que han de vigilarse para asegurar la correcta ejecución de las medidas. En muchos casos, estos indicadores son binarios (realización / no realización de una medida en concreto)
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
Se enumerarán aquellas circunstancias inadmisibles para el desarrollo de las obras en un marco de respeto ambiental	Se describirá la metodología a seguir para poder desarrollar la operación de vigilancia, indicándose la periodicidad de la operación, así como, cuando proceda, el momento de la obra en que se debe producir.	Se describirá la interacción de la medida que se está vigilando con otros factores ambientales.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
En el caso de que las medidas preventivas/correctoras a las que se refiere la operación de vigilancia no se apliquen, o bien no tengan la efectividad esperada, se incluirán las nuevas medidas a aplicar.	Se enumerarán los informes en los que debe quedar reflejada la realización de la operación de vigilancia. El Programa incluye la elaboración de una serie de informes periódicos, sobre el grado de cumplimiento en la aplicación de las medidas correctoras, su eficacia y los impactos residuales o imprevistos que se produzcan. Estos informes deberán remitirse por parte del Equipo de Vigilancia Ambiental, a la Dirección, y la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente. Se redactarán informes especiales u ocasionales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo. Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos planteados en este PVA.	Se marcarán las circunstancias en las que será aplicable la consideración de No Conformidad ambiental para el Proyecto.

7.3 OPERACIONES SUJETAS A VIGILANCIA

A continuación se incluyen las correspondientes fichas de cada una de las operaciones de vigilancia ambiental que se llevarán a cabo durante la ejecución del PVA, según la estructura descrita anteriormente.

COORDINACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
Todos	Mantenimiento de la coordinación con la Delegación de Medio Ambiente de manera que esté informada del inicio y final de la actuación así como de los posibles aspectos no previstos con incidencia ambiental que se den como consecuencia de la misma.	Documentos que acreditan la comunicación a la administración. (Informe con sello de registro).
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no comunicación en alguno de los momentos claves.	* Comunicación escrita del inicio de la obra con fecha del inicio. * Detección por cualquier método de cualquier incidencia ambiental no prevista. * Comunicación escrita del final de la obra. Inicio de la obra (15 días antes), con motivo de alguna incidencia ambiental notable (dos días desde el incidente), al final de obra (1 mes después de la finalización).	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
Comunicar el hito en el momento que se detecte la ausencia de comunicación	* Comunicación escrita del inicio de la obra con fecha del inicio a la Delegación de Medio Ambiente. * Comunicación escrita de cualquier incidencia ambiental no prevista a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* No comunicación en alguno de los momentos claves

Núm. 85 página 590 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

CONTROL DE LA SOLICITUD DE LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES NECESARIAS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR DE CONTROL
Todos las que necesiten autorización ambiental	Control en la obtención de todos los permisos y autorizaciones ambientales necesarios para poder operar en la zona de actuación.	Documentos que acreditan la autorización o permiso de la administración.
UMBRAL DE CONTROL	TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL	INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS
* Inadmisible la ausencia de autorización o el incumplimiento del condicionado si no hay un motivo mayor	Comprobación de que la actuación se ajusta al condicionado de los permisos o autorizaciones * Inicio de la obra (15 días antes), * Con motivo de alguna incidencia ambiental notable o modificación reseñable de la obra con incidencia ambiental (dos días desde el incidente)	-
MEDIDAS DE URGENCIA	EMISIÓN DE INFORMES	NO CONFORMIDADES
* Solicitar autorización si no se ha solicitado. * Cumplir con el condicionado si todavía es posible	* Antes y durante las obras, no procede si no hay incidencias ambientales * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* Ausencia de autorización o incumplimiento del condicionado

PROSPECCIÓN PREVIA DE FAUNA		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN
FACTOR AMBIENTAL	VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR DE CONTROL
Especialmente Avifauna, aunque se detectan otros grupos faunísticos	Prospección previa para la detección de avifauna esteparia nidificante y otras especies de fauna..	Presencia/ ausencia de avifauna protegida nidificante/ otras especies protegidas nidificantes.
UMBRAL DE CONTROL	TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL	INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS
* Inadmisible la no realización de la prospección.	Antes del comienzo de las obras en la zona que se vaya a comenzar a desbrozar o demoler.	Demolición de Cortijo Villalta. Desbroce.-
MEDIDAS DE URGENCIA	EMISIÓN DE INFORMES	NO CONFORMIDADES
Paralización y aislamiento de núcleo nidificante hasta abandono del nido. Traslocación de especies de fauna que sea posible.	* Comunicación escrita del resultado de la prospección a la Delegación de Medio Ambiente. * Comunicación escrita de actuaciones desarrolladas de traslocación y solicitud de autorización en caso de ser necesaria a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente	* Ausencia de prospección o no comunicación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 591

CONTROL DEL TRASIEGO DE LA MAQUINARIA Y SU MANTENIMIENTO. MOVIMIENTOS DE TIERRA		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Calidad del aire * Nivel de ruido * Geología * Hidrología superficial y subterránea	Controlar todos los impactos ambientales relacionados con el trasiego de maquinaria y su mantenimiento, exceptuando la gestión de residuos	* Nivel observable de emisiones de gases y ruidos por los vehículos y maquinaria. * Nivel de polvo y ruidos perceptible en el aire.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisibles niveles de emisión de gases observables fuera de lo habitual. * Inadmisible no tener vigente la ITV. * Inadmisible zona de cambio de aceites y combustibles de parque de maquinaria sin superficie impermeable. * Inadmisible vehículos cargados de materiales sin lona.	Vehículos y maquinaria, así como su documentación. Tajos en activo. Parque de maquinaria * Inspección y solicitud de ITV a vehículos a la puesta del vehículo en obra, y posteriormente si se observan anomalías. * Inspección de parque de maquinaria al comienzo de la obra. * Inspección de niveles de polvo y ruido diarios.	* La generación de polvo y ruido afecta a factores como la vegetación, la fauna, o al medio socioeconómico. * La existencia e vertidos al terreno puede afectar a los suelos y a las aguas superficiales y subterráneas.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Retirar vehículos ruidosos, con sobreemisión de gases y sin ITV a taller. * Incrementar las medidas contra el polvo (aumentar frecuencia de riegos antipolvo, disminuir el límite de velocidad en la obra). * Reubicar el parque de maquinaria o impermeabilizar superficies.	* Informe sobre los vehículos inspeccionados y su situación respecto a los parámetros observados. * Informe sobre las incidencias ocurridas sobre esta operación de vigilancia. * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* Niveles de emisión de gases observables fuera de lo habitual. * No tener vigente la ITV. * Zona de cambio de aceites y combustibles de parque de maquinaria sin superficie impermeable. * Vehículos cargados de materiales sin lona.

CONTROL DE LA OCUPACIÓN DE TERRENOS POR LAS OBRAS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Geología * Geomorfología * Edafología * Vegetación * Fauna * Hidrología superficial y subterránea	Controlar todos los impactos ambientales relacionados con la ocupación adicional de terrenos con respecto a lo contemplado en proyecto	* Colocación de jalonamiento temporal * Observación de maquinaria de obra fuera de los terrenos de ocupación de las obras, o visualización de huellas de ruedas fuera de los terrenos ocupados.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no colocación del jalonamiento temporal * Inadmisible la circulación de maquinaria fuera de los terrenos ocupados por las obras.	Jalonamiento temporal y circulación de la maquinaria. * Frecuencia de control continua durante el desarrollo de las obras.	* La ocupación de terrenos adicionales conlleva la compactación del terreno, el aumento de la posibilidad de afección a la vegetación del entorno, así como a los cauces.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Colocación del jalonamiento temporal, si no se ha colocado * Prohibición de circulación de la maquinaria en zonas no pertenecientes a las obras. * Descompactar el terreno y/o reponer la vegetación afectada en las zonas ocupadas adicionalmente.	* Informe sobre la colocación del jalonamiento. * Informe sobre las incidencias ocurridas sobre esta operación de vigilancia. * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* No colocar el jalonamiento temporal * Maquinaria circulando fuera de la zona a ocupar.

Núm. 85 página 592 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

VIGILANCIA DE LA APARICIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Patrimonio Cultural	Vigilar la aparición de restos arqueológicos, por parte de arqueólogo competente y previa autorización de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura.	* Presencia de arqueólogo para el seguimiento del movimiento de tierras. * Aparición de restos arqueológicos.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no comunicación de la aparición de restos arqueológicos. * Inadmisible la ausencia de arqueólogo a pie de obra.	Observación de restos arqueológicos o indicios de la presencia de los mismos, por parte de arqueólogo competente, y previa autorización de la actividad arqueológica. * Frecuencia de control continuo durante el desarrollo de los movimientos de tierra.	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Comunicación inmediata a la Delegación Provincial de Cultura o al Ayuntamiento del hallazgo casual de restos.	* Previamente al inicio de obras, autorización de la actividad arqueológica de seguimiento del movimiento de tierras, a la Delegación Provincial de Cultura. * Durante las obras, informe en caso de hallazgo. * Al final de las obras, comunicación del final a Cultura, junto con una memoria de la actividad arqueológica.	* No comunicar el hallazgo de restos arqueológicos. * No realizar el seguimiento arqueológico del movimiento de tierras.

VIGILANCIA DE LA COLOCACIÓN DE BARRERAS DE SEDIMENTO		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Hidrología superficial	Vigilar la colocación de barreras de retención de sedimentos en su ubicación y longitud adecuadas, y supervisar la reposición de las mismas cuando su funcionalidad no sea óptima.	* Colocación de barreras de sedimento * Arrastre de materiales por parte de las aguas de escorrentía
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no colocación de las barreras de sedimento proyectadas. * Inadmisible el arrastre de materiales por parte de las aguas de escorrentía. * Inadmisible la no sustitución de las barreras cuando no funcionen adecuadamente.	* Observación de la colocación de las barreras de sedimento proyectadas * Observación de la necesidad de reposición de las barreras, cuando su funcionalidad quede mermada. * Frecuencia de control continua durante el desarrollo de las obras.	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Colocación de las barreras de sedimento, si no se han colocado ya. * Aumento de la longitud/altura de las barreras de sedimento, o colocación en zonas adicionales a las proyectadas. * Sustitución de las barreras, cuando no funcionen adecuadamente debido a la finalización de su vida útil.	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* No colocar las barreras de sedimento según lo proyectado. * No sustituir las barreras cuando no funcionen adecuadamente, debido a la finalización de su vida útil.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 593

VIGILANCIA DE LA RETIRADA, ACOPIOS Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Edafología * Paisaje * Vegetación	Vigilar la retirada de la capa de tierra vegetal, así como su acopio y el posterior extendido en las zonas afectadas por la ejecución de la obra.	* Retirada de tierra vegetal * Lugar y modo de copio de la tierra vegetal * Realización del extendido de tierra vegetal * Grosor de la capa retirada / extendida de tierra vegetal
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no realización de la retirada de tierra vegetal * Inadmisible la circulación de maquinaria por los acopios de tierra vegetal * Inadmisible la no realización de medidas de mantenimiento de la tierra vegetal en caso de acopios prolongados. * Inadmisible la falta de extendido de tierra vegetal.	* Observación de la ejecución de la retirada de tierra vegetal (diariamente) * Observación semanal de las condiciones de acopio de la tierra vegetal * Observación de las tareas de extendido de tierra vegetal (diariamente durante la ejecución de este tajo).	La tierra vegetal retirada y posteriormente extendida servirá para la recuperación vegetal e integración paisajística de la obra, mejorando el crecimiento de las especies vegetales incluidas en el banco de semillas presente en el suelo autóctono.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Retirada / extendido de tierra vegetal si no se ha realizado * Volteo de la tierra vegetal para favorecer la aireación en caso de acopio prolongado * Acondicionamiento de los acopios en caso de que no se realicen adecuadamente	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* No realizar la retirada de tierra vegetal * No realizar el extendido de tierra vegetal * Acopios de tierra vegetal en condiciones inadecuadas.

VIGILANCIA DE LA EJECUCIÓN DE TRASPLANTES		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Paisaje * Vegetación	Vigilar la retirada de la vegetación arbórea, así como la ejecución de las podas, plantaciones y trasplantes proyectados.	* Número de pies de olivo retirados * Número de trasplantes realizados.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no realización de trasplantes.	* Vigilancia de los trabajos de trasplante. * Vigilancia semanal de las condiciones de acopio de los ejemplares a trasplantar. * Supervisión de la ubicación de los ejemplares trasplantados y a trasplantar en la zona de ocupación de las obras, sin interferir en la posición de las tuberías en caso de reparación.	La ubicación de los ejemplares tendrán relevancia de cara a la integración paisajística de la actuación.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
-	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* Retirar más ejemplares de los estrictamente necesarios. * No realizar trasplantes. * No mantener los ejemplares a trasplantar acopiados en condiciones adecuadas. * % de marras superior al 20% en las plantaciones.

Núm. 85 página 594 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

VIGILANCIA DE LA AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Vías pecuarias * Medio socioeconómico (tradiciones y ocio popular)	* Vigilar la realización de las obras en el entorno de las vías pecuarias manteniendo en cualquier caso la continuidad y funcionalidad de las mismas.	* Obstaculización de las vías pecuarias
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la falta de continuidad y funcionalidad de las vías pecuarias	* Observación de la continuidad y funcionalidad de las vías pecuarias * Observación de la presencia de los hitos de deslinde, y de la reposición de los mismos en caso de que resulten afectados.	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Eliminar cualquier obstáculo que impida la utilización de la vía pecuaria. * Reposición de los hitos de deslinde que puedan resultar afectados.	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* Falta de continuidad y funcionalidad de las vía pecuaria * Deterioro o eliminación de los hitos de deslinde.

8. CONCLUSIÓN

Del análisis ambiental practicado con motivo del Proyecto de Actuación de Ordenación del Área Logística de Antequera, y su posterior implantación, se extraen las siguientes conclusiones, con respecto a los principales factores ambientales que reciben impacto, y de cuya resolución depende la viabilidad ambiental de la actuación:

- El área logística se localiza en una parcela idónea a los fines que persigue de convertirse en un Centro de Transporte de Mercancías de elevada centralidad en Andalucía.

- Según lo establecido Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Centro de Transporte de Mercancías) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del área logística quedaría clasificada con el tipo f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.

- El Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículo 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA).

- El área logística ocupa un área de indudable valor agronómico en la Vega de Antequera, que ha conllevado una intensa contaminación de los acuíferos por la intensa fertilización y la elevada permeabilidad del sustrato geológico. Esta contaminación ha conllevado la declaración de acuífero vulnerable.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 595

- Los cauces que se integran en el proyecto de actuación no van a ser modificados en su configuración actual. El dominio público hidráulico es preservado del proceso de urbanización clasificándolo como suelo no urbanizable de especial protección, dentro del marco de las exigencias del artículo 9.A) g) de la LOUA.

- Se afecta parcialmente a la Zona de Interés para las Aves Esteparias "Entorno de Fuente de Piedra-Campillos", de hecho en los trabajos de campo se ha detectado una colonia de Cernícalo primilla en el cortijo en ruinas de Villalta y se observa la presencia de aguilucho cenizo. En este sentido, es preciso señalar que la parcela donde se ubica el Área Logística, presenta el hábitat estepario alterado por la extensión en la misma de olivares y prácticas de regadío que reducen el hábitat propicio para las aves esteparias, formado básicamente por cultivos herbáceos en secano.

- No se afecta directamente a ningún espacio natural protegido. El espacio más cercano es la zona de protección de la Reserva Natural y Lugar de Interés Comunitario de la Laguna de Fuente de Piedra, cuyo límite se sitúa a 500 m al oeste del Área Logística. El Área Logística no se encuentra dentro de su cuenca endorreica ni tiene afección indirecta a este espacio.

- Aparecen en el entorno varios yacimientos arqueológicos catalogados, y algunos posibles yacimientos sin catalogar, hecho por el cual será preciso realizar actividades arqueológicas preventivas antes y durante la construcción.

- En el Proyecto de Actuación se integra la red de vías pecuarias, la cual resulta afectada por la ejecución. Para mantener, su continuidad, funcionalidad e integridad superficial se ha propuesto la modificación de los trazados de las mismas. Las vías pecuarias afectadas son las siguientes en el Término de Antequera.

VÍAS PECUARIAS EN EL ENTORNO DEL PROYECTO		
NOMBRE	**ANCHURA (m)**	**CÓDIGO**
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015 002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015 003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015 027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015 012

- El Paisaje Agrario Singular AG1 Vega de Antequera del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga se ve parcialmente afectado por el Área Logística. El Proyecto de Actuación propone su descatalogación. Esencialmente, el motivo de la descatalogación de este espacio es la contraposición entre los efectos que produce el mantenimiento de la actividad agrícola en la parcela del AG1 que ha conllevado la contaminación de los acuíferos frente al desarrollo del Área Logística que conllevaría la reducción del aporte de contaminantes al mismo.

- El paisaje del entorno resultará afectado por la presencia de la actuación, si bien su incidencia será muy pequeña dada la baja edificabilidad asignada (0,40 m^2/m^2), la limitación de alturas, que definirá el planeamiento de desarrollo o, por la baja ocupación del parcelario como consecuencia de las necesidades de espacios de carga y descarga.

- La implantación del Área Logística conllevará la desaparición de la actividad agrícola que se verá sustituida por las actividades de este Centro de Transporte de Mercancías.

- La actividad proyectada constituye un indudable impacto positivo en el área socioeconómica, tanto a nivel municipal como supramunicipal y regional, por el carácter estratégico de la posición del municipio antequerano en un nudo de comunicaciones ferroviario en el centro de la geografía andaluza, y por la creación de empleo y desarrollo económico.

- A nivel global, el transporte ferroviario, al que se encuentra asociada el área logística, supone un transporte más sostenible que el transporte por carretera, con lo que el transporte al centro logístico de grandes volúmenes de mercancías al centro de la región va a suponer una mejora ambiental, al reducir los trayectos de estas mercancías por carretera a su lugar de destino.

Núm. 85 página 596 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

A pesar de la existencia de impactos ambientales negativos, se ha propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras, encaminadas a atenuar el impacto ambiental de la actuación, mejorando, en la medida de lo posible, la integración ambiental y paisajística de la misma. Además, se ha incluido en el Estudio de Impacto Ambiental un Programa de Vigilancia Ambiental, destinado a controlar el impacto real de las obras, así como la efectividad real de las medidas correctoras propuestas, determinándose el protocolo a seguir en caso de que se produzcan incidencias con respecto a estos elementos.

Con todo ello, y dando por realizadas las medidas preventivas y correctoras propuestas, se considera que la valoración ambiental final de la actuación es positiva, permaneciendo las acciones del Proyecto de Actuación propuesto dentro de unos límites ambientales aceptables.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 597

DOCUMENTO II

DOCUMENTO SÍNTESIS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES ... 3
1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN ... 4
1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ... 5
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN ... 6
2.1 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELEGIDA ... 6
2.2 GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN VIGENTES ... 7
2.2.1 Respecto a la clasificación del suelo ... 7
2.2.2 Usos globales ... 7
3. MEMORIA DE ORDENACIÓN ... 7
3.1 OBJETIVOS Y CRITERIOS URBANÍSTICOS ... 7
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN ... 8
3.2.1 Elementos básicos de la ordenación ... 8
3.2.2 Accesibilidad y movilidad en el ámbito de la actuación ... 9
3.2.3 Espacios libres y recursos ambientales ... 9
3.3 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN ... 9
3.3.1 Clasificación del suelo, sistemas generales y estructura orgánica ... 9
3.3.2 Usos y edificabilidades globales ... 11
3.3.3 Delimitación y aprovechamiento medio del área de reparto ... 11
3.3.4 Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada ... 11
3.3.5 Criterios y directrices para la ordenación detallada ... 12
3.4 CONEXIONES CON LAS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS ... 14
3.4.1 Infraestructuras hidráulicas ... 14
3.4.2 Infraestructuras eléctricas ... 15
3.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones ... 15
4. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO ... 16
4.1.1 Valoración de los impactos sin medidas correctoras ... 19
5. MEDIDAS AMBIENTALES, PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE APLICACIÓN DIRECTA, RELATIVAS A LA ORDENACIÓN PROPUESTA ... 20
5.1 Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima ... 20
5.1.1 Fases de urbanización y construcción ... 20
5.1.2 Fase de explotación ... 21
5.2 Medidas correctoras sobre el suelo y geomorfología ... 22
5.2.1 Fases de urbanización y construcción ... 22
5.3 Medidas correctoras sobre las aguas ... 23
5.3.1 Fases de urbanización y construcción ... 23
5.3.2 Fase de explotación ... 23
5.4 Medidas correctoras sobre la vegetación ... 23
5.4.1 Fases de urbanización y construcción ... 23
5.4.2 Fase de explotación ... 23
5.5 Medidas correctoras sobre la fauna ... 24
5.5.1 Fases de urbanización y construcción ... 24
5.6 Medidas correctoras sobre el paisaje ... 24
5.6.1 Fases de urbanización y construcción ... 24
5.6.2 Fase de explotación ... 25
5.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico ... 25
5.7.1 Fases de urbanización y construcción ... 25
5.7.2 Fase de explotación ... 25
5.8 Medidas correctoras sobre las infraestructuras ... 25
5.8.1 Fases de urbanización y construcción ... 25
5.9 Medidas correctoras sobre el patrimonio y las vías pecuarias ... 26
5.9.1 Fases de urbanización y construcción ... 26
5.10 Medidas correctoras sobre la generación de residuos ... 27
5.10.1 Fases de urbanización, construcción y explotación ... 27
5.11 Medidas generales de protección ... 29
5.12 Valoración de Impactos con medidas correctoras ... 30
6. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO ... 31
6.1 MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES ... 31
6.1.1 Fase de construcción ... 31
6.1.2 Fase de funcionamiento ... 32
6.2 Estructura Básica del Programa de Vigilancia Ambiental ... 32
6.3 OPERACIONES SUJETAS A VIGILANCIA ... 33
7. CONCLUSIÓN ... 38

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El presente documento constituye la documentación de base para la tramitación ambiental del Proyecto de actuación para la declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera (Málaga) preciso para la posterior implantación de dicha Área Logística.

La Agencia Pública de Puertos de Andalucía ha elaborado el documento denominado Red Logística de Andalucía, que ha servido como base para la definición de las actuaciones en materia de áreas logísticas y centros de transporte de mercancías en los diversos instrumentos de planificación de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, principalmente el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013, (en adelante PISTA), aprobado por Decreto 457/2008, de 16 de septiembre, y los diversos planes subregionales de ordenación del territorio. En estos instrumentos de planificación, la zona de Antequera se contempla como un nodo logístico importante en la estructuración de la Red Logística. No se puede olvidar, desde el punto de vista ambiental, que el Plan PISTA (2007-2013) ya fue sometido a Evaluación Ambiental Estratégica, contemplando el Informe de Sostenibilidad Ambiental (16 septiembre 2008) la sostenibilidad de las actuaciones estratégicas que el mismo planteaba, entre las que se encontraba la propia área logística en estudio (denominada Puerto Seco de Antequera).

Por lo que se refiere al Centro de Transportes de Mercancías de Antequera, figura en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía como una de las actuaciones que configuran el Nodo Logístico del Área Central de Andalucía y se propugna una actuación con el carácter de «interés autonómico». Este Centro, por su ubicación, cuenta con conexión viaria y ferroviaria adecuada, tal y como se recoge en el PISTA, donde se señala como una «propuesta de Centro Logístico de Primer nivel». Esta situación, de nudo de comunicaciones y área geoestratégica, otorgan a Antequera un enorme potencial para desarrollar un nodo logístico de primera categoría, acogiendo todas las actividades relativas al transporte, gestión y distribución de mercancías a nivel regional y nacional, especialmente las vinculadas al sector ferroviario.

De hecho, la zona elegida para el desarrollo del Área Logística de Antequera se encuentra en el triángulo ferroviario formado entre las vías Bobadilla-Granada, Sevilla-Granada y la futura red de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Constituye un ámbito cuyo emplazamiento viene definido en el proyecto de Plan Funcional que fue sometido a información pública mediante resolución de 5 de noviembre de 2009 de la Dirección Gerencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (BOJA nº 229, de 24.11.2009). La encomienda de elaboración y tramitación de dicho Plan se recoge en la Orden de 6 de marzo de 2009 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA nº 55 de 26.3.2009) por la que se da inicio al procedimiento para la promoción y establecimiento del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga).

Como requisito de la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, dicho Plan Funcional debe desarrollarse mediante el correspondiente planeamiento urbanístico, razón que lleva a la Agencia Pública de Puertos a convocar el oportuno concurso mediante anuncio aparecido en el BOJA nº 253 de 30.12.2009, dado que la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Antequera contempla la actuación al margen del planeamiento general, dado su interés supramunicipal.

La Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en sus artículos 38 y 39, establece que el Consejo de Gobierno podrá declarar de interés autonómico aquellas actuaciones de carácter público caracterizadas por su especial relevancia derivada de su magnitud, su proyección económica y social o su importancia para la estructuración territorial de Andalucía, contempladas en planes de ordenación del territorio, planes con incidencia territorial o ámbitos sectoriales citados en el Anexo II de la citada Ley 1/1994, de 11 de enero. Cuando dichas actuaciones supongan la implantación de usos productivos, dotaciones o cualesquiera otros análogos que precisen desarrollo urbanístico, la declaración de Interés Autonómico se producirá mediante la aprobación por el Consejo de Gobierno de un proyecto de actuación o documento análogo a propuesta de la Consejería competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

Las características y contenido del Proyecto de Actuación del Área Logística quedan fijadas por dicha ley y entre ellas debe referirse **la incidencia territorial y ambiental del mismo**. Este documento trata de fijar y exponer la incidencia ambiental del Proyecto de Actuación del Parque Empresarial y de acuerdo con su análisis integrar en dicho Proyecto las medidas de protección, conservación y compensación ambiental adecuadas y necesarias para su correcta planificación y ejecución, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por otro lado, el anexo I de la Ley GICA y el Decreto 356/2010 que modifica su ANEXO I en su epígrafe 12.1 dicta:

"Planes y Programas que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos enumerados en este Anexo sobre la siguientes materias: (…) transporte (…)".

Este Proyecto de Actuación establece el marco para el desarrollo de proyectos enumerados en el anexo, en concreto la actuación del epígrafe 7.10 *Áreas de transporte de mercancías.* Consiguientemente, se encuentra sometida al procedimiento de Evaluación Ambiental.

Así, en base a lo dictado en la LOTCA este Estudio de Impacto Ambiental debe considerarse como parte integrante de la documentación del Proyecto de Actuación, y en base a lo mencionado anteriormente respecto a la GICA, este estudio de impacto ambiental sigue el guión de contenidos de los estudios de impacto ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico, tal como fija el anexo II.B de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, al objeto de aportar la información ambiental pertinente.

Este procedimiento de Evaluación Ambiental se encuentra regulado mediante la Sección 4ª del Capítulo II del Título III de la Ley GICA y subsidiariamente, el Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tal y como dispone la Disposición transitoria cuarta de la GICA, la cual establece que hasta que se desarrolle reglamentariamente el procedimiento para la Evaluación Ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico será de aplicación.

En base a dicho procedimiento se han producido los siguientes hitos:

- Mediante Orden de 3 de enero de 2011 (BOJA nº 14, de 21 de enero) fue aprobado por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda el Plan Funcional del Centro de Transporte deMercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga), de conformidad con lo previsto en la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las Áreas de Transporte de Mercancías de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Mediante Orden de 22 de marzo de 2012 de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda se inicia el procedimiento para la Declaración de Interés Autonómico del "Área Logística de Antequera".
- Con fecha 20 de diciembre de 2012 se publica en Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 248, Resolución de 15 de noviembre de 2012 de la Secretaría General de Ordenación del Territorio, por la que se somete a información pública el Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del "Área Logística de Antequera" y su Estudio de Impacto Ambiental.
- Con fecha de registro de entrada 3 de mayo de 2013 se recibe en la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, el expediente de referencia acompañado del resultado de la información pública para la emisión de Informe Previo de Valoración Ambiental.
- Con fecha 15 de enero de 2014 se emite informe Previo de Valoración Ambiental emitido por la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Málaga formulado de acuerdo con el artículo 40 de la Ley GICA.
- Con fecha 7 de mayo de 2014 se recibe en la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, dependiente de la Consejería de Fomento y Vivienda, el informe de alegaciones e informes sectoriales al proyecto de actuación para la declaración de interés económico del Área Logística de Antequera, remitido por la Secretaria General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Dicho informe integra el Informe Previo de Valoración Ambiental emitido con fecha 13 de enero de 2014,

Esta versión del Estudio de Impacto ambiental incorpora en base al informe de 7 de mayo mencionado:

- **Las condiciones de los informes sectoriales para el Proyecto de Actuación y el Estudio de Impacto Ambiental.**
- **Las alegaciones a la información pública estimadas total o parcialmente por la Secretaria General de Ordenación del Territorio y Cambio Climático.**
- **Las determinaciones ambientales y de salud que, conforme el informe previo de valoración ambiental de 15 de enero de 2013, debe contener la propuesta del Plan que se someta a aprobación definitiva.**

1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

Como recoge el Plano de Información nº 1: Situación de la Actuación, el Área Logística se encuentra situada al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Sus límites físicos lo constituyen al Norte, el denominado Llano de la Venta y la Carretera A-384; al oeste, la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga; al Sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera-Estación de Bobadilla), y como lindero oriental la *Cañada Real de Sevilla a Málaga*.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 601

Si nos atenemos a la morfología del Área Logística, llama la atención la estructura "polinuclear" del ámbito heredada del Plan funcional lo que se traduce en la terminología de éste en cinco "sectores" resultantes de la presencia de varias vías pecuarias y otras infraestructuras lineales, como las carreteras A-384 y la carretera sobre la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* o las líneas ferroviarias Bobadilla-Granada y la LAV Córdoba-Málaga, que actúan como configuradores y delimitadores de aquellos. La imagen siguiente aclara dicha estructura, mostrando también su inserción en la estructura territorial.

La superficie del ámbito del proyecto de actuación asciende a 392,14 has. límite envolvente de los terrenos afectados por la propia actuación (conexiones, enlace con la A-384, tramos de vías pecuarias incorporados, cauces del arroyo Villalta de nuevo trazado, etc., etc.), en cuya huella queda subsumido el sector de suelo urbanizable sectorizado delimitado.

1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Hay que tener en cuenta, a la hora de definir el alcance de este Estudio de Impacto Ambiental, que el Proyecto de Actuación contempla, además de los sectores de suelo que ocupa el Área Logística propiamente dicha, una serie de infraestructuras exteriores que suministran los servicios necesarios para su funcionamiento, en concreto agua, electricidad, evacuación de la red de saneamiento previa depuración en la parcela prevista para ello dentro del Proyecto de Actuación (hay que recordar que el área logística esta previsto que tenga una red de pluviales separativa), suministro de gas y telecomunicaciones. Los impactos derivados de estas actuaciones son valorados al nivel de detalle en el que se encuentran definidas estas infraestructuras en el Proyecto de Actuación, y consiguientemente, se encuentran dentro del ámbito del mismo.

No obstante, en su caso, cuando se elaboren los proyectos que definan estas actuaciones a nivel de detalle se tendrá que afrontar, en relación con sus parámetros de diseño, si se han de someter a algún procedimiento de prevención ambiental según la normativa vigente en el momento de su redacción. Esta misma argumentación procede para las actividades y actuaciones que se desarrollen en el ámbito del Área Logística.

En concreto, el Proyecto de Urbanización del Área Logística deberá someterse al instrumento de Prevención Ambiental que le corresponde según la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, concretamente al trámite de Autorización Ambiental Unificada (procedimiento abreviado), dado que las Áreas de Transporte de Mercancías se encuentran incluidas en el epígrafe 7.10 del Anexo I de la citada Ley.

Núm. 85 página 602 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

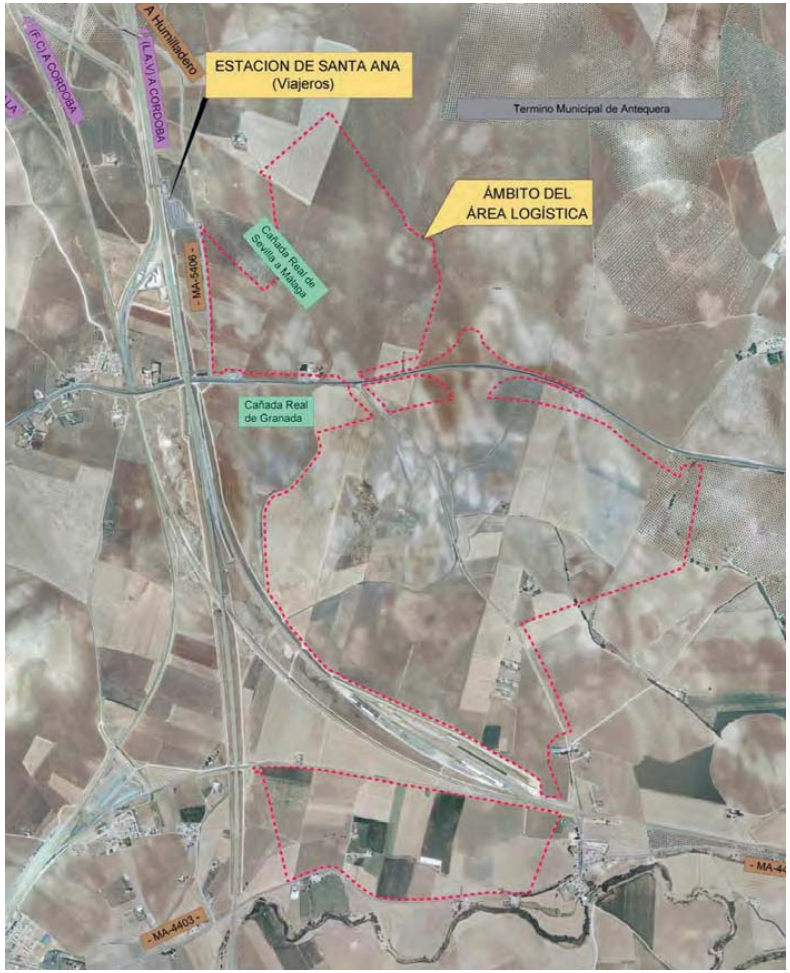


Figura 1. Ámbito del proyecto de Actuación

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN

2.1 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELEGIDA

El análisis de alternativas para la ubicación del Proyecto de Actuación se ha producido en el proceso previo planificador. Dos son los procesos planificadores que deciden, por factores esencialmente geoestratégicos, la ubicación del área logística:

- Por un lado, el PISTA (Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad Territorial de Andalucía)
- Por otro lado, el Plan Funcional, que como dispone el PISTA, la Red de Áreas Logísticas se conformará de acuerdo con la tipología de Áreas y de los procedimientos previstos en la Ley 5/2001 y contendrá como principales referentes las propuestas expresamente recogidas por el Plan en su horizonte de referencia.

El proyecto del Área Logística de Antequera nace con una clara orientación a la intermodalidad ferroviaria, y es precisamente el trazado de la red ferroviaria el factor que ha resultado determinante en la elección de su emplazamiento y en su configuración.

Las políticas de transporte de mercancías de las distintas administraciones (Unión Europea, Estado Español y Comunidades Autónomas) coinciden en señalar desde finales de la década de los 90 la potenciación del modo de transporte ferroviario como una de las estrategias esenciales para conseguir un sistema de transporte de mercancías sostenible, que pueda solventar los graves problemas existentes con motivo de la excesiva preponderancia de la carretera, con elevados costes externos, y una capacidad de crecimiento limitada. Asimismo, desde el punto de vista puramente ambiental, el transporte ferroviario supone una notable mejora del ratio de sellado de suelo y huella de carbono frente al transporte por carretera.

En cualquier caso, la justificación de la ubicación es tarea fácil si se tienen en cuenta los factores locacionales que deben presidir la toma de decisiones relativa a la implantación de un área logística y la intermodalidad que ha de caracterizar esta infraestructura del transporte. De hecho, la Planificación de Terminales de mercancías de ADIF, dentro del Plan Estratégico elaborado por dicha entidad pública, y enmarcado en el Plan Estratégico de Infraestructuras (PEIT), contempla la estación de Bobadilla. A ella se conecta un apeadero al sur del área logística ya autorizado, al que se accede desde la Red Ferroviaria de Interés General.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 603

2.2 GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN VIGENTES

Como dispone el artículo 39 de la Ley 1/1994, el proyecto de actuación ha de contener las determinaciones de planificación y ejecución que se precisen para su realización efectiva. Por tanto, las determinaciones urbanísticas precisas para su ejecución, fundamentalmente pertenecientes a la ordenación estructural. Así,

- la clasificación del suelo como urbanizable sectorizado, salvo los terrenos sobre los que se proponen el cambio de trazado de algunos tramos de vías pecuarias afectadas, que se clasificarán como suelo no urbanizable de especial protección por imposición del art. 39.2 del Reglamento de Vías pecuarias andaluz;
- la sectorización de un solo sector coincidente en extensión y superficie al Área Logística;
- la previsión de suelos demaniales y suelos lucrativos;
- la asignación de usos e intensidades globales;
- la delimitación de un área de reparto y determinación del aprovechamiento medio correspondiente.

La integración del proyecto de actuación en la planificación y ordenación vigentes requiere, no obstante, unas consideraciones previas, básicamente en relación con el planeamiento general de Antequera, dado que a nivel territorial, al no contarse con plan de ordenación del territorio de ámbito subregional, sólo el PISTA se yergue como referente obligado.

2.2.1 Respecto a la clasificación del suelo

El PGOU contempla actuaciones de intervención singular e interés autonómico como la que nos ocupa, si bien las desclasifica con ocasión de la aprobación provisional renunciando a su regulación por entender que deben plantearse y gestionarse al margen del mismo aunque las tenga en cuenta incluso de cara al ciclo integral del agua.

Dada la extensión superficial del área logística, encontramos determinaciones de la ordenación estructural en el PGOU en relación con la clasificación del suelo que se precisa analizar. Así, para el ámbito, hay que señalar que los terrenos quedan clasificados como suelo no urbanizable, mayoritariamente dentro de la categoría del SNU-R Carácter rural (art. 8.3.1), aunque se superponga una reducida superficie del Área logística sobre suelo especialmente protegido por la planificación territorial, concretamente la zona SNUEP-PAS.b (art. 8.5.4) coincidiendo con el Paisaje Agrario Singular AG-1 del Plan Especial del Medio Físico provincial al que ya nos referimos formando parte de la categoría de Suelo no Urbanizable de Especial Protección por la Planificación Territorial o urbanística, tal y como determina el art. 46.2.b de la LOUA.

Dentro de la categoría de especial protección por legislación específica (art. 8.5.7) hay que incluir también los terrenos ocupados por las vías pecuarias, los cauces naturales y los yacimientos arqueológicos (salvo al integrarse en el suelo urbano o urbanizable).

2.2.2 Usos globales

La regulación que lleva a cabo el PGOU en su art. 3.2.1 no contempla el uso logístico propiamente dicho como un uso global; de hecho, quedaría englobado en el uso industrial, sin perjuicio de que el art. 4.3.6 de dicho texto lo reconduzca más explícitamente al Sistema general de Transporte Público.

Por ello, el proyecto de actuación, a la vista de los parques de actividad previstos desde el Plan Funcional, intenta enderezar esta indefinición proponiendo el uso global Centro de Transporte de Mercancías como el más idóneo, al quedar subsumidos en él tanto actividades logísticas como las de valor añadido a las mismas, incluso el conveniente apoyo industrial.

3. MEMORIA DE ORDENACIÓN

3.1 OBJETIVOS Y CRITERIOS URBANÍSTICOS

Los objetivos planteados por el proyecto de actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera son:

- Integrar el nuevo desarrollo urbanístico que se propone en la estructura territorial de Antequera.
- Ordenar el conjunto respondiendo a las potencialidades de desarrollo del ámbito, en base a la especialización funcional de áreas funcionales y sistemas generales, y a su entorno.

- Clasificar y sectorizar suelo para el desarrollo del Área Logística, programando su puesta en carga de acuerdo con la demanda y con la coordinación de una estrategia general de ocupación e implantación de actividades.
- Establecer directrices y recomendaciones de carácter indicativo para el posterior desarrollo del Área Logística vía planeamiento parcial o especial.
- Conformar los espacios libres y zonas verdes como un sistema de integración paisajística y protección ambiental de los espacios de actividades económicas en relación con el cauce del arroyo Villalta y como zona de transición entre el Área Logística y el espacio agrícola circundante.
- Localizar el suelo dotacional, en particular el Centro Integral de Servicios y la Terminal Intermodal, de forma estratégica en relación con el entorno y función: proximidad a la Estación de Santa Ana (también buscando la centralidad del Área Logística) y a las vías del FFCC, respectivamente.

Los principales criterios urbanísticos que habrán de ser desarrollados por el correspondiente planeamiento (parcial o especial), son los siguientes:

A) Zonificación interna por Parques de Actividad o Áreas Funcionales.
B) Estructura viaria jerarquizada en torno al Eje viario de primer nivel en dirección NW-SE
C) Sostenibilidad en todo el ciclo de vida del Área Logística
D) Flexibilidad de ordenación y faseado para una promoción adaptable a las demandas del sector, en un proyecto concebido a corto, medio y largo plazo.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN

3.2.1 Elementos básicos de la ordenación

Las propuestas de elementos básicos para la estructuración funcional del Área Logística, a precisar con ocasión del planeamiento de desarrollo, son las siguientes:

A) Estructuración del sistema viario con respecto a un doble acceso desde el viario exterior.
- El Acceso Norte, a través de la glorieta partida existente en la MA-5406 (a Humilladero) en la Estación de Santa Ana.
- El Acceso Centro, desde el enlace con la actual A-384 que se propone con ocasión del presente proyecto de actuación.

Ambos accesos se consideran elementos vinculantes. La conexión del Área Logística con la carretera MA-4403 se considera una salida de emergencia o urgencia más que un acceso propiamente dicho.

B) Estructuración del Área Logística por Parques de Actividad o Áreas Funcionales.
De acuerdo con el Plan funcional, se propone una ordenación con los siguientes Parques de Actividad:

- Parque Logístico y transformación
- Parque Industrial Multifuncional
- Terminal Intermodal
- Centro Integrado de Servicios

C) Ordenación mallada y reticulada de máxima flexibilidad.
Razones de funcionalidad, eficacia e incluso economía entendida en un sentido amplio, llevan a recomendar los trazados de redes viarias basados en tramas ortogonales. Las tramas reticulares favorecen en general la bidireccionalidad y son más flexibles y secuenciales que otras formas anulares o arborescentes. La topografía plana del ámbito genera cierta regularidad que redunda en un orden formal más riguroso y que permite las interrupciones de la malla sin que se resienta la funcionalidad del sistema.

D) Localización vinculante de suelo dotacional.
Por razones estratégicas y funcionales, la ubicación propuesta para la Terminal Intermodal y el suelo dotacional tiene carácter vinculante, entendiendo que dicha vinculación responde a la mera localización, no así a su extensión y límites, que pueden sufrir alteraciones con ocasión de la elaboración del planeamiento de desarrollo.

E) Localización vinculante del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
Como elemento vertebrador del Área Logística, se configura como Sistema General de Espacios Libres Viapecuario el tramo de la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* que discurre en dirección

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 605

noroeste-suroeste dentro del ámbito, y la propuesta de cambio de trazado para el tramo de la *Cañada Real de Ronda a Granada* afectado por el enlace sobre la carretera A-384.

F) Localización indicativa de los espacios libres y zonas verdes.

El papel que las zonas verdes desempeñan en las áreas logísticas y, consecuentemente, en su concepción y diseño, no puede resultar de la simple traslación del tratamiento de las áreas urbanas y residenciales. De aquí que, sin renunciar a la cualificación espacial de la actuación, se opte por un emplazamiento mixto, de modo que a localizaciones de gran centralidad se una un sistema periférico de borde.

Por otro lado, la presencia de los cauces del arroyo Villalta aconseja su integración con los espacios libres colindantes contribuyendo así al mejor tratamiento contra posibles avenidas.

G) Accesibilidad

Corresponde al planeamiento urbanístico de desarrollo determinar, en su caso, el grado de accesibilidad a las diferentes zonas del Área Logística, así como su posible discontinuidad espacial en función de las exigencias derivadas de la ordenación territorial y urbana.

3.2.2 Accesibilidad y movilidad en el ámbito de la actuación

3.2.2.1 Accesos al Área Logística

Como indicamos anteriormente, los accesos son dos:

- Acceso Norte a la altura de la Estación de Santa Ana, situado en el extremo noroeste del perímetro, recogiendo básicamente el tráfico de ligeros proveniente de Fuente de Piedra, Humilladero y Mollina, y de los usuarios del Centro Integral de Servicios con destino/origen en la citada Estación del AVE.
- Acceso Central y principal desde el enlace propuesto con la actual carretera A-384, que el Proyecto de Actuación recoge con carácter vinculante.

Aunque el acceso al Área Logística no se realizará a través de la carretera MA-4403 que delimita su borde meridional, se prevé la realización de un paso para situaciones de emergencia o urgencias.

Como ya se indicó, actualmente se encuentra en fase de anteproyecto la duplicación de la carretera A-384. Debido a esto, se ha trazado el paso superior del enlace con gálibo horizontal y vertical suficiente, como para que albergue a la actual carretera A-384 y a la futura duplicación de calzada, separando las pesas entre sí, la distancia necesaria. Se ha dispuesto en la estructura del paso superior trazado, tantos vanos como han sido necesarios para salvar la actual carretera A-384 y el trazado del anteproyecto de la duplicación.

De esta forma, cuando se construya la duplicación de la actual carretera A-384, solo se deberán ajustar los ramales del enlace al trazado de la futura autovía, siendo el mismo totalmente válido.

En cuanto a los parámetros de secciones, pendientes, etc. de la propuesta del enlace nos remitimos al *Anexo nº 2: Estudio de accesos*.

3.2.2.2 Movilidad en el Área Logística

Se ha estimado que las actividades que se desarrollen en las 337 Has del Área Logística generarán un volumen de tráfico diarios de 25.900 veh/día, de los cuales 8.900 corresponderían a vehículos pesados y 17.000 a vehículos ligeros.

3.2.3 Espacios libres y recursos ambientales

La previsión de zonas verdes a que obliga la legislación sectorial reguladora de los centros de transportes de mercancías alcanza un mínimo del 10% de la superficie del Área Logística (mayor que el estándar de la legislación urbanística dado que se excluyen del cómputo los viarios).

3.3 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

3.3.1 Clasificación del suelo, sistemas generales y estructura orgánica

3.3.1.1 Clasificación y categorización del suelo

El presente proyecto de actuación clasifica mayoritariamente los terrenos del término municipal de Antequera comprendidos en su ámbito como Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS-AL-ANT).

Núm. 85 página 606 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Asimismo, clasifica como Suelo No Urbanizable en la categoría de especial protección por legislación específica (SNUEP-LE):

- los terrenos del tramo de la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, junto con la propuesta de reposición del tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada afectada por el futuro enlace con la carretera A-384, que serán SNUEP-LE-VP.
- los terrenos afectados por el Dominio Público Hidráulico (DPH) del arroyo Villalta (SNUEP-LE-DPH), configurados en nuestro caso, por la geometría del cauce público definida para un período de retorno T-10 y los terrenos afectados por la Zona de Servidumbre (ZS), de 5,00 metros de anchura a ambos lados del DPH, según el artículo 46 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, alcanzando una superficie total de 186.129,63 m².

  Con el dominio público hidráulico así delimitado, hemos de advertir que existe un solape de 1.854,57 m² entre la superficie que ocupa éste y que ocupará el futuro enlace con la carretera A - 384, y otro solape con la vía pecuaria Cañada Real de Sevilla a Málaga, que este caso alcanza los 40.975,54 m² de superficie.

A tenor de lo dispuesto en el artículo 44 de la LOUA, mientras el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario tendría el régimen urbanístico propio del Suelo No Urbanizable de Especial Protección de acuerdo con el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía por tratarse de un tramo de vía pecuaria y de un cambio de trazado de otra, el Sistema General de Enlace Viario quedaría excluido de la clasificación del suelo dado su carácter o interés supramunicipal. En lo atinente a la *Vereda de Sierra de Yegüas,* tras la reunión mantenida con la Delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente, se propone su desafectación quedando su superficie integrada en el Suelo Urbanizable Sectorizado. La propuesta de cambio de trazado se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto de actuación.

La imagen siguiente muestra las distintas clases y categorías de suelo propuestas.



Figura 2. Clasificación, sistemas generales y áreas de reparto

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 607

3.3.1.2 Sectorización

El Proyecto de Actuación delimita un solo sector coincidente con el Suelo Urbanizable Sectorizado que se designa como SUS-AL-ANT con una extensión superficial de **3.346.377,65** m^2.

3.3.1.3 Sistemas generales

Como elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio, se proponen los siguientes, identificados en la imagen anterior de verde y gris respectivamente:

- el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) de **319.985,08 m^2** en total, si sumamos el tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, que articula territorialmente la estructura discontinúa del ámbito del Proyecto de Actuación, y la propuesta de cambio de trazado de los terrenos de la Cañada Real de Ronda a Granada afectados por el enlace con la carretera A-384, que asegura la integridad superficial y la continuidad de la misma, para lo cual se han dotado 123.861,67 m^2, como podemos ver en el plano *6.1.1 Ordenación estructural. Clasificación del suelo, sistemas generales y áreas de reparto.*
- el Sistema General de Enlace Viario (SG-EV) con la actual carretera A-384 de **111.518,86 m^2** de huella.

3.3.1.4 Estructura orgánica

El Área Logística está implantada en el cruce de la actual carretera A-384 con la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* configurando una actuación de carácter polinuclear contemplado en el artículo 8 de la Ley 5/2001, reguladora del transporte de mercancías. El Plan Funcional aprovecha esta organización espacial para distribuir los distintos Parques de Actividad destinando a Terminal Intermodal los terrenos inmediatos al paquete ferroviario. Razones estratégicas y funcionales reclaman también la localización de los Centros Integrales de Servicios junto a la Estación de Santa Ana y en el "baricentro" del Área Logística al sur del enlace con la carretera A-384 que se propone.
Completa la estructura la presencia de sendos Sistemas Generales: el del Enlace viario con la actual carretera A-384 (SG-EV) y el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) ya referidos.

3.3.2 Usos y edificabilidades globales

Según quedó expuesto, el proyecto de actuación opta por delimitar un solo sector comprensivo de todo el Suelo Urbanizable Sectorizado.
El uso global asignado es el de Área Logística que se considera el uso característico a efectos de aplicación del artículo 60 de la Ley 7/2002.
La edificabilidad global del Área Logística es de 0,40 m^2 de techo (referido al uso característico o global) /m^2 de suelo.

3.3.3 Delimitación y aprovechamiento medio del área de reparto

Dada la especialización funcional de la actuación se considera conveniente delimitar un solo área de reparto comprensiva del sector de Suelo Urbanizable Sectorizado que recoge el Plano de Ordenación el plano *4.1. Ordenación estructural: Clasificación del suelo, sistemas generales y área de reparto*.. Estando ya obtenidos los terrenos del Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP), al tratarse de un tramo de vía pecuaria y siendo objeto de expropiación el Sistema General de Enlace Viario al igual que el resto de los terrenos incluidos en el proyecto de actuación, no entran a formar parte del área de reparto.

Tabla nº 1.- Área de reparto.

Ámbito	Superficie (m²)
Sector SUS-AL-ANT	3.346.377.65
Área de reparto	3.346.377.65

Figura 3. Área de reparto.

Siguiendo el cálculo del artículo 60 de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, resulta un aprovechamiento medio de 0,40 m2 de techo del uso característico por cada metro cuadrado del área de reparto. No se han considerado coeficientes de homogenización al contar con un solo uso global.
Respecto al cumplimiento del artículo 60,c) de la LOUA, en relación a la cuantificación de diferencias de aprovechamiento menores al 10 % respecto de otras áreas de reparto delimitadas en el PGOU de Antequera, hemos de calcular en primer lugar dichas diferencias.

3.3.4 Suelos de dominio público y suelos de titularidad pública o privada

El artículo 39 de la Ley 1/1994 se refiere a la distinción entre espacios de dominio público y otros espacios de titularidad pública o privada que el proyecto de actuación puede contemplar. No obstante, por imperativo de la Ley 5/2001, los las áreas logísticas integran en su ámbito una zona dotacional, de naturaleza demanial, destinada a la prestación del servicio público al transporte de mercancías, y otra zona, integrada por espacios de titularidad pública o privada, destinada al establecimiento y desarrollo por las empresas del sector del transporte de sus propias actividades e instalaciones.

En la primera, el artículo 8 de la citada Ley dispone que se presten servicios a las empresas y empleados del sector del transporte, tales como la gestión, información, oferta, organización y contratación de cargas, ruptura y distribución de las mismas, almacenamiento de mercancías, estacionamiento y comunicaciones, así como todas aquellas otras prestaciones que redunden en la mayor seguridad y comodidad del transporte y sus usuarios, tales como, entre otros, suministro de carburantes, pernoctación, restauración, reparación de vehículos. Para ello, la ley sectorial exige una reserva mínima del 15% del ámbito del Área Logística (art. 16.3), excluido el viario.

Consecuentemente, en la ordenación del Área Logística de Antequera se distinguirán los siguientes usos de zonas:

A) Zonas de carácter Demanial

- Los CIS, que son parques donde se desarrollan, de forma compatible, las actividades específicas de un Centro Administrativo y Comercial de servicios a las empresas del sector, y las actividades específicas de un Centro de Servicios al Vehículo y de un Centro del Motor.
- La Terminal Intermodal.
- El viario local y la reserva para espacios libres y zonas verdes. En este sentido el artículo 18 del citado texto legal, establece que el viario interior del recinto de carácter público se integrará en el dominio público. A esta reserva hay que añadir la destinada a espacios libres con un mínimo del 10% del Área Logística (excluido el viario).
  Por otro lado, la Disposición Adicional Cuarta de la LOUA, dispone taxativamente, que en las Áreas de Transporte de Mercancías no serán de aplicación las reservas para dotaciones de su artículo 17 de la LOUA para equipamiento y aparcamiento.
- El Sistema General de Espacios Libres Viapecuario.
- Finalmente, por imperativo del art. 46 de la LOUA, el dominio público natural, en nuestro caso, los cauces públicos y su dominio público hidráulico obtenido para un período de retorno T-10, son bienes integrantes del dominio público.

B) Zonas de carácter patrimonial

- Integradas por parcelas logísticas, de titularidad pública o privada, destinadas al establecimiento de empresas del sector del transporte, cuya promoción, disposición y explotación se regirá por el derecho público o privado.

Los terrenos dotacionales (CIS, TI, viario local y zonas verdes) incluidos en el Área Logística de Antequera se integrarán en el dominio público de la Comunidad Autónoma.

3.3.5 Criterios y directrices para la ordenación detallada

En estos casos, corresponderá al planeamiento de desarrollo, las medidas concretas para la consecución de los fines perseguidos, con ocasión de su función de ordenación pormenorizada que les compete.

Sería el caso de:

- La localización del suelo dotacional (CIS).
- La localización de la Terminal Intermodal (TI).
- La localización de los Espacios Libres Locales (perimetral, aledaña a SG-EL-VP y al arroyo Villalta).
- La ubicación del viario de primer nivel.
- Los accesos al viario de primer nivel.
- Las conexiones internas entre las Áreas funcionales o Parques de Actividad.

a. ***Recomendaciones***

En estos casos, de las que podrá apartarse motivadamente el planeamiento de desarrollo.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 609

Por ejemplo en la localización de los Servicios Técnicos (ST), o en la regulación de las condiciones de aprovechamiento (usos pormenorizados, edificabilidades, tipologías).

La imagen siguiente recoge la identificación y localización de parte de las *Determinaciones de obligado cumplimiento para la ordenación estructural* y de las *Directrices o determinaciones vinculantes en cuanto a sus fines.*

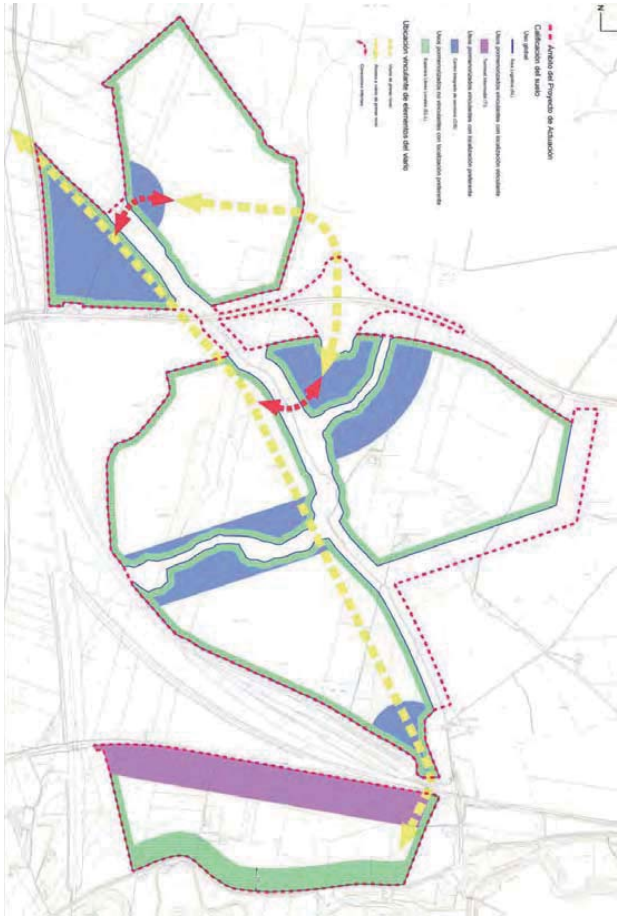


Figura 4. Ordenación estructural y directrices.

Núm. 85 página 610 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.4 CONEXIONES CON LAS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

En el actual marco de la distribución competencial (Constitución y Estatuto de Autonomía) el uso eficiente y sostenible del agua constituye un elemento básico de toda planificación como criterio de defensa del medio ambiente. Consecuentemente, el desarrollo urbanístico que se acomete no será viable si no existen recursos hídricos suficientes para hacerlo efectivo, porque en tal caso estaríamos admitiendo un desarrollo no sostenible y comprometiendo los futuros usos derivados de la nueva actuación de transformación urbanística. Es decir, se estaría vulnerando la Directiva Marco de Aguas (Directiva 2000/60/CE) y, al mismo tiempo, contraviniendo lo establecido en el artículo 15 del Texto Refundido de la Ley de Suelo, cuando exige el informe de la Administración hidrológica (la Secretaría General de Agua, en nuestro caso) sobre la existencia de recursos hídricos necesarios para satisfacer las nuevas demandas y sobre la protección del dominio público hidráulico. De aquí, que durante la fase de formulación y redacción del proyecto de ocupación que nos ocupa se hayan llevado a cabo gestiones con Aguas del Torcal (empresa municipal encargada del abastecimiento y saneamiento) y con dicha Agencia, tendentes a garantizar el suministro para la demanda estimada.

Mutatis mutandi, otro tanto cabría decir respecto al suministro eléctrico para la demanda estimada, que se recoge en un apéndice a la presente Memoria, sometida igualmente a informe, en este caso, de Endesa.
Volviendo al abastecimiento, las previsiones parecen asumibles respecto al ciclo integral del agua, dado que los 599 m3/día necesarios para la Fase primera podrían abastecerse a partir de recursos propios (pozos registrados y autorizados), suplementados con 2 l/s que Aguas del Torcal tiene comprometidos con el Área Logística para el consumo humano.

En relación al suministro eléctrico, en primera instancia para la FASE I será necesario prever una subestación de unos 22 MVAs

Asimismo es necesario dejar previsto la futura ampliación de la subestación hasta 40 MVAs adicionales que podrían ir en la misma parcela, con lo que tendríamos una subestación para FASE I y FASE II de 60 MVAs en total.

De la subestación saldrán varias redes de media tensión en 20kV que acometerán a los diversos centros de transformación repartidos por la zona de actuación que a su vez transformarán la energía a una baja tensión de 400V y que darán servicio tanto a los pequeños consumidores, como a los servicios comunes.

Los grandes consumidores, como son las áreas logísticas y grandes naves de industrias o servicios se alimentarán desde las redes de media tensión de 20kV, por lo que se conexionarán directamente a las redes existentes o instalarán redes adicionales

Las canalizaciones de media tensión de 20kV dispondrán por tanto de tubos adicionales libres para evitar volver a abrir nuevas zanjas por las vías principales.

3.4.1 Infraestructuras hidráulicas

3.4.1.1 Abastecimiento de agua

El consumo medio diario se estima en 772 m3 para la primera fase y en 3.477 m3 para la segunda. El punto de conexión necesario para su abastecimiento estaría en la carretera MA- 438 a la altura de la Rotonda de La Verónica, Antequera (Málaga).

La tubería necesaria para esta demanda tendrá un diámetro de 200 mm. en fundición dúctil, iniciándose desde el citado punto de conexión hasta el depósito de Bobadilla existente. Junto a este será necesario construir un nuevo depósito de agua potable con una capacidad de 1.000 m3.

El sistema de abastecimiento se completaría con unas instalaciones para el tratamiento y potabilización del agua, si fuera preciso adecuar la calidad de la misma, que podrían ubicarse dentro de la propia Área Logística, así como un depósito de almacenamiento.

3.4.1.2 Saneamiento

Según establece el Plan General de Ordenación Urbanística, la red de saneamiento será separativa.

Los caudales de aguas residuales se recogerán mediante una red separativa destinada a tal fin y se conducirán hasta una futura EDAR que está previsto ejecutar en el área logística. Los caudales depurados se verterán al río Guadalhorce.

Las caudales de aguas pluviales generados en las parcelas y viales se recogerán en red independiente, y se verterán al Arroyo Villalta que desembocarán finalmente en el río Guadalhorce.

En el caso de las aguas residuales de naturaleza no doméstica, cada actividad deberá prever la instalación correspondiente previo a su vertido a la red de saneamiento con el fin de garantizar que éstas se encuentran dentro de los parámetros habituales para las aguas residuales de carácter urbano.

La nueva EDAR se dispondrá en parcela independiente aledaña a la Terminal Intermodal, de manera que también se ejecuta en la Fase I. Se pretende con esto que todos los vertidos lleguen a la misma por gravedad y además la salida del emisario al río Guadalhorce de DN 400 mm, tenga la menor distancia posible respecto al mismo.

3.4.2 Infraestructuras eléctricas

Debido a las probables grandes dimensiones de las parcelas, y del tipo de usuario de las mismas, se entiende que el suministro a cada parcela será principalmente en Media Tensión, por lo que se propone que las redes en el interior de de nuestra actuación estén formadas por circuitos de Media Tensión, ubicándose Centros de Transformación repartidos uniformemente para dar alimentación al Alumbrado Público y a los Servicios Comunes del Área Logística. Las líneas de Baja Tensión serían las propias del Alumbrado Público, y las de alimentación a los servicios varios del área (bombeos, edificios comunes si existen, etc…), pudiéndose prever canalización de reserva para Baja Tensión que acompañe a los circuitos de Media Tensión, para cualquier otro tipo de suministro.

La demanda de potencia se estima teniendo en cuenta que la ejecución del Área Logística se afrontará en dos fases diferenciadas, y que además la ocupación del área se realizará de forma gradual, en función del avance de la comercialización en cada una de las fases consideradas.

La previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad se realiza aplicando la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

Debido al uso logístico del área y a la experiencia adquirida en explotación de centros similares, se plantea una disminución en las dotaciones que establece la Instrucción de Industria, de manera que el ratio de potencia / m^2 solamente se aplique a la superficie construida, teniendo en cuenta la edificabilidad máxima de cada parcela, en función de su uso. Para la estimación de la demanda de los viales, zonas verdes y aparcamientos se utilizan ratios obtenidos de la experiencia de otras áreas similares de logística y de grandes urbanizaciones, donde la parcelación es también de grandes dimensiones.

La potencia eléctrica requerida en el embarrado de Media Tensión de subestación irá aumentando gradualmente desde 3 MVA en el caso de la proyección tendencial para el año 2014 hasta el total de 68 MVA que se alcanzaría en el año 2025.
Considerando que se haga una previsión de potencia inicial que abarcase los cinco primeros años de vida del Área Logística, la estimación de demanda para el año 2018 sería de 19 MVA para la proyección tendencial.
Existen en la zona de actuación al menos existen dos servicios afectados principalmente, ya que en la zona de actuación se encuentran una línea aérea de alta Tensión de 66kV y otra aérea de Media Tensión de 25kV. La línea de media tensión atraviesa el Área Logística y se plantea la necesidad del desvío mediante su soterramiento, en cambio la línea de 66kV solo afecta en un tramo muy corto a la Fase II, por lo que la posible actuación se decidirá en el futuro.

En fecha 14 de noviembre de 2011 se ha recibido contestación de la empresa distribuidora Endesa Distribución Eléctrica S.L. en respuesta a la solicitud de un punto de conexión para la Fase I en la que nos dice lo siguiente:

- El punto de conexión será la línea Bobadilla-Humilladero 66 kV mediante la instalación de una nueva subestación de 66/20 kV, la red de media tensión en el área de actuación, los centros de transformación y las redes de baja tensión
- Se deben realizar obras adicionales para disponer de potencia en la línea de 66kV como son:
    1. Instalación de transformador adicional 132/66 kV en la subestación Archidona
    2. Paso a doble circuito de la línea 66kV Archidona-Antequera

3.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones

Inicialmente, la red de Telecomunicaciones del área logística de Antequera será conectada a la infraestructura de las compañías de telecomunicaciones existentes en la zona en 4 puntos distintos.

4. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO

El tipo climático en el que se encuadra la zona en estudio se encuentra a caballo entre los denominados Clima mediterráneo continental de inviernos fríos y el Clima mediterráneo semicontinental de veranos cálidos (fuente: Consejería de Medio Ambiente).

La zona de estudio se encuentra situada dentro de las Cordilleras Béticas. Estas forman la terminación occidental del Orógeno Alpino Perimediterráneo, que está constituido por una sucesión de cordilleras orientadas O-E, cuya característica más representativa es la estructura en mantos de corrimiento.

La Depresión de Antequera está formada por una sucesión de depósitos de materiales blandos como arcillas, limos y conglomerados.

Nuestra zona de estudio se sitúa en la denominada Vega Baja, dentro de la Depresión de Antequera. En el relieve de la Depresión de Antequera predominan las llanuras con formas suaves ocupadas por tierras de labor, apareciendo en los bordes de la Vega formas más onduladas ofreciendo un aspecto más rugoso. La altitud media de la zona se sitúa en torno a los 400-600m.

Como refleja el levantamiento topográfico del ámbito, los terrenos situados al Norte de la actual A-384 presentan un relieve más ondulado que el resto, descendiendo con una pendiente media inferior al 1,5 %. En contraste, los terrenos comprendidos entre la citada carretera y la línea de alta velocidad son más llanos con pendiente decreciendo hasta dicha vía ferroviaria, llanura que se mantiene hasta la MA-4403 (límite sur).

La red hidrográfica de Antequera está poco estructurada, siendo el Guadalhorce el único río importante como articulador de la red. De los arroyos podemos señalar el Arroyo de las Tinajas y de Villalta, de cursos débiles por falta de vegetación, que discurren por arcillas con margas y yesos, de baja permeabilidad y corto recorrido. Son arroyos con riberas desprovistas de vegetación y cuencas desforestadas. El arroyo Villalta, que afecta directamente a nuestra zona de estudio, se divide en dos cauces que se unen en la parte Sur para desembocar en el Río Guadalhorce. Pese a su pequeño tamaño, podemos decir que es una cuenca dendrítica. El caudal es escaso e irregular y su cauce es estacional, permaneciendo seco durante la época estival.

En el ámbito del asentamiento de los sectores del área Logística se encuentra una red de riego, compuesta fundamentalmente por una acequia, arteria principal de transporte de caudales de riego, abastecida por gravedad desde la presa de la Chinchilla a su paso por Bobadilla al Sur de los terrenos que se ordenan. Se ha constatado que existe una tubería de hormigón armado para el cruce de la C/Estepa con esta acequia, de diámetro 800 mm. La gestión de las acequias, se lleva a cabo por la Comunidad de Regantes de la Presa de La Chinchilla de día y de noche, en función de las necesidades de riego y cultivo.

Según el estudio anteriormente mencionado la zona de estudio se sitúa dentro de los Acuíferos del Alto Guadalhorce. El acuífero del Alto Guadalhorce supone la unidad hidrogeológica de mayor interés de la Depresión de Antequera. Se extiende desde la Peña de los Enamorados hasta las proximidades de la estación de Bobadilla (zona de nuestro estudio) estando, en casi todo el perímetro, en contacto con afloramientos del Trias y del Jurásico, que constituyen bordes impermeables, y sólo localmente limita con formaciones del Mioceno conectados hidrogeológicamente con el acuífero aluvial. La superficie total es de 175km^2 correspondiendo la mayor parte de ellos a la Vega de Antequera y el resto a Bobadilla. Existe una estrecha relación entre el acuífero y el río Guadalhorce, ya que el flujo subterráneo fluye hacia el cauce en la mayor parte del acuífero, lo que se pone de manifiesto al aumentar el cauce del río una vez atravesado el acuífero. El río de La Villa, afluente del Guadalhorce, favorece la infiltración y recarga del acuífero. El volumen total del acuífero aluvial y del Mioceno con él relacionado se ha estimado en unos 12000Hm^3, con unas reservas medias de 900Hm^3. Es un acuífero con gran potencialidad hidrogeológica, aunque es vulnerable a la contaminación (vertidos industriales, aguas residuales, vertederos en márgenes del río, etc.) fácilmente propagable por sus características litológicas e hidrogeológicas.

El nivel freático se ha detectado durante la realización de la campaña geológica. En las calicatas 5 y 7 se ha detectado el nivel freático en forma de surgencias de agua a 3,00 y 2,30m respectivamente, produciendo inestabilidad en las paredes.

En los últimos años, las dos principales unidades hidrogeológicas de la Comarca de Antequera se han visto severamente afectadas por nitratos de origen agrario:

- En los Llanos de Antequera-Vega de Archidona (46 hm3/año de recursos renovables), se llegó a superar los 150 mg/l en las últimas mediciones.

- En Fuente de Piedra (25 hm3/año de recursos renovables), hay puntos que superan los 502 mg/l, cuando el valor legalmente inadmisible se establece por encima de 50 mg/l.

El suelo existente en la zona responde a **suelos de Vega** o suelos pardo calizos de Antequera están constituida por materiales miopliocenos y cuaternarios (areniscas, molasas y margas y depósitos aluviales de gravas, arenas y arcillas) de nula rocosidad y permeabilidad elevada por lo que presentan una gran aptitud agronómica. Ello unido a la existencia de un importante acuífero aluvial (Cuaternario) ha posibilitado la puesta en riego de gran parte de la Vega convirtiéndola en un espacio de gran productividad agrícola.

Dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo o herbáceos, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna.

La transformación agrícola de la zona de actuación ha conllevado que la fauna terrestre sea bastante pobre y de escaso valor ecológico. Tan sólo merece la pena destacar la avifauna la cual es de interés por la llanura de la zona, que da pie a hábitat esteparios (en el apartado de otros espacios naturales de interés se comentarán la Zona de Espacial Interés para la Aves Esteparias) y por otro, como zona de paso a la cercana Laguna de Fuente de Piedra situada al noroeste de la actuación.

Dado el hábitat que encontramos el ámbito del proyecto de actuación, destaca el grupo de la especies que frecuentan las campiñas cerealistas (aves esteparias), y que han dado lugar a la inclusión de parte del ámbito del área logística como Zona de Especial Interés para las Aves Esteparias de Andalucía. Del listado de aves esteparias recogidos en la ZEIAE han sido observados durante los trabajos de campo el aguilucho cenizo, el cernícalo primilla, la perdiz roja y la cogujada común. Una colonia de cernícalo primilla se encuentra establecida en el cortijo de Villalta (abandonado).

No aparecen hábitat de interés comunitario, ni espacios naturales protegidos afectados por el proyecto.

Según el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga, con código AG-1 y Protección Especial Compatible se enmarca en la clasificación de Paisajes Agrícolas Singulares la denominada "Vega de Antequera", con una superficie aproximada de 7.060 hectáreas. Parte de este Paisaje Agrario Singular AG-1, se localiza al sureste del ámbito, afectando a una superficie de unas 50 hectáreas de la zona más septentrional del mismo, lo que supone un 0,7% del total de la superficie integrante de dicho Paisaje Agrario Singular. En la justificación del Proyecto de Actuación, que se incluye en este Estudio de Impacto Ambiental, se lleva a cabo un análisis de los valores que justificaron en su día su inclusión en el Catálogo. Por todo lo expuesto, el Proyecto de Actuación lleva a cabo una clasificación de los terrenos, considerándolos suelo urbanizable sectorizado.

No aparecen afectados árboles y arboledas de interés, ni Áreas importantes para las aves, ni georecursos,

Respecto a yacimientos arqueológicos, según la información del propio PGOU, la actuación se localiza sobre los cuatro siguientes:

- Yacimiento Arroyo Villalta,
- Yacimiento Arroyo Villalta II
- Yacimiento Arroyo Villalta III
- Bobadilla
- Necrópolis de Las Maravillas

El Yacimiento Arroyo Villalta, de Época romana, es de tipo Industria (alfar) y necrópolis. Los otros del mismo nombre pertenecen a la misma época y tipología (el identificado como II), y a Silos-necrópolis del Calcolítico y Alto Imperio, (el III). Bobadilla pertenece a la tipología Villa también del Alto Imperio como la Necrópolis de las Maravillas.

No obstante, como consecuencia de la exploración arqueológica superficial que acompaña este Proyecto de Actuación, hay además cinco yacimientos inéditos que relacionamos a continuación:

- La Torrecilla;
- La Villalta;
- "La Villalta II"(Fuera del ámbito del Proyecto de Actuación)
- Cortijo Villalta;
- Cortijo Villalta II.

Los cortijos y edificaciones presentes en la parcela no presentan interés arquitectónico ni histórico.

En la siguiente tabla se resumen los nombres, anchuras legales y códigos de clasificación de las vías pecuarias situadas en el ámbito del Proyecto:

Vías Pecuarias

VÍAS PECUARIAS EN EL ENTORNO DEL PROYECTO		
NOMBRE	**ANCHURA (m)**	**CÓDIGO**
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015 002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015 003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015 027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015 012

El municipio de Antequera posee una población total de 45.168 habitantes (datos del Instituto de Estadística de Andalucía, referidos al año 2009), repartidos en una superficie municipal de 813,5 kilómetros cuadrados, lo que supone una densidad de población de 55,52 habitantes por Km^2.

El principal motor económico del municipio es la agricultura, ocupándose por parte de las actividades agrícolas unas 50.000 hectáreas, superficie que equivale, aproximadamente, al 63,7% del territorio municipal, cuya superficie, igualmente, se encuentra ocupada en gran medida por parte del Torcal de Antequera y otros elementos serranos que dificultan el aprovechamiento económico de los terrenos.

La futura área logística se encuentra muy bien comunicada tanto en lo que a infraestructuras viarias como ferroviarias se refiere, no solo las existentes sino las que hay en proyecto.

De hecho, está comunicada a través de la Red Provincial por la MA-4403 (de la A-343 a A-384) al sur; la MA-5406 (de Humilladero a A-384) al norte, y la MA-5405 (de la MA-4403 a la A-384) al este. También lo está a través de la Red Básica de Articulación mediante la A-384 (De Arcos de la Frontera a Antequera) -sobre la que hay una duplicación de calzada en fase de anteproyecto aprobado provisionalmente y con fase de información pública ultimada, según hemos venido reiterando- que enlaza con la A-92 (De Sevilla a Almería por Granada). Dicha actuación consiste básicamente en una autovía de nuevo trazado que deja la actual carretera A-384 como vía de servicio en el tramo comprendido entre la Colonia de Santa Ana y la A-92. Ésta, a su vez, forma parte de la Red Básica Estructurante, todo ello según la Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía y el Catálogo que publica el BOJA nº 169 de 2006.

Como recurso hídrico principal hemos de mencionar la existencia de una red de abastecimiento, abastecimiento a la nueva estación de AVE de Santa Ana, cuyo trazado discurre desde el depósito de bobadilla pasando por los futuros parques PLT1 y PLT5, hasta llegar las proximidades del centro integrado de servicios 3 o CIS 3, pasando por el perímetro del parque PLT1.

Para el saneamiento y vertido, la situación es precaria, dado que a la estación depuradora prefabricada del núcleo Bobadilla Estación, solo cabe añadir el colector procedente de la Colonia de Santa Ana que, con diámetro de 250 mm (y 400 mm en el tramo final) lleva el vertido al río Guadalhorce sin previa depuración.

El sector noroeste del ámbito de estudio es atravesado por una línea aérea de alta tensión de 66 KV (Línea Boadilla-Humilladero) de la cual se ha hecho una acometida para dar servicio a la estación de ferrocarril de Santa Ana. Atravesando de Oeste a Este, en la parte septentrional del ámbito destaca la presencia de una línea de media tensión (25 KV) que parte de la línea de alta tensión anterior.

Según la información suministrada por Telefónica, no existen instalaciones de Telecomunicaciones en el interior de la zona de actuación aunque sí en parte de su zona perimetral como ya se ha comentado. Exactamente, tal como puede observarse en los planos recabados, existe canalización de Telefónica en tramos anexos y cruzados con la A-384 y la MA-4403 además en zonas junto al ferrocarril a Granada.

En el ámbito que se ordena encontramos varias preexistencias y actividades. En primer lugar destacaríamos un Crematorio en funcionamiento, con una superficie construida de 180 m^2 al que se accede desde la actual A-384, en las proximidades de la Estación de Servicio.

También identificamos tres edificaciones rurales con las siguientes características:

- Cortijo Villalta, en ruinas, con acceso desde la MA-5405.
- Cortijo San Miguel de 155 m^2, con acceso desde la MA-5405. Tiene dos plantas y una antigüedad de 112 años.

- Vivienda cortijo de 138 m^2 con acceso desde la MA-4403 y 62 años de antigüedad.
- Vivienda cortijo de 129 m^2 con acceso también desde la MA-4403 y 80 años de antigüedad.

Fuera del ámbito propiamente dicho, con acceso desde la actual A-384 existe una Estación de Servicio en funcionamiento, contigüa al Crematorio según muestra la siguiente imagen.

El paisaje de la zona de estudio se encuentra modelado básicamente por la llanura de la depresión de Antequera. En esta extensa llanura de materiales cuaternarios afloran numerosos glacis de erosión de los materiales jurásicos que dan como resultados pequeñas sierras (Sierra del Humilladero) o cerretes (cerro de los Cerillos) en sentido este-oeste. En esta extensa llanura el Río Guadalhorce conforma un cauce meandriforme al sur de la zona de actuación el cual destaca en el paisaje por su profunda huella y la marca en la llanura de un bosque de galería. Al sur se levantan materiales subbéticos donde destacan los grandes afloramientos rocosos de la sierra de Antequera que sirven de cierre a las vistas desde la parcela en esta orientación.

La zona del Proyecto de Actuación y su entorno inmediato presentan un paisaje eminentemente agrícola, con una elevada intrusión de las infraestructuras ferroviarias. Así, hacia el norte se va haciendo más campiña y se van sustituyendo los terrenos de cultivos herbáceos en cultivo de olivar donde las vistas desde la parcela son más limitadas, hacia el sur el paisaje lo domina claramente los cultivos herbáceos de regadío permitiendo amplias vistas en todos los sentidos. En ambas tipologías (olivar y cultivos herbáceos en regadío) aparece una distribución de las tierras en grandes parcelas donde aparecen cortijos blancos (Cortijo de Buena Vista, de San Miguel, de San Luis) , algunos ocupados y otros, los mayores, abandonados(Cortijo de Villalta). Este paisaje agrícola se encuentra salpicado por pequeñas edificaciones blancas, de escasa calidad, que sirven para albergar pozos y bombas para el riego de plantaciones.

Si hay algo que caracteriza la parcela y su entorno, es además de este paisaje agrícola, es la presencia de la infraestructura ferroviaria históricamente ligada a la zona y actualizada con las modernas líneas de alta velocidad. Este elemento condiciona que las vistas de la parcela hacia el oeste se vean totalmente limitadas por el terraplén de la línea de alta velocidad, aislando, además, visualmente la parcela de la colonia de Santa Ana. Además, la presencia de otras infraestructuras ligadas a esta infraestructura (estación de Santa Ana, talleres) marcan el fuerte carácter ferroviario-agrícola del paisaje.

Los pequeños núcleos urbanos (Santa Ana, Bobadilla pueblo, La Pelusa) que rodean el área logística, no aportan elementos significativos al paisaje, debido a su baja visibilidad y la falta de elementos históricos o artísticos destacables, encontrándose estrechamente vinculados a los elementos dominantes del paisaje agrícola-ferroviario.

De la observación de los condicionantes existentes en el medio circundante, una vez analizadas las características del medio físico, el paisaje, los recursos naturales y el medio socioeconómico, estamos en condiciones de describir unidades ambientales homogéneas, así como el análisis de la capacidad de uso de las mismas (aptitud y vulnerabilidad del territorio).

Las unidades definidas son las siguientes:

Núcleos de población

Núcleos de población

Núcleos de población densos

Núcleos de población dispersos

Infraestructuras

Infraestructuras

Infraestructuras ferroviarias

Infraestructuras viarias

Territorios agrícolas

Cultivos leñosos

Olivar de secano

Cultivos herbáceos

Cultivos herbáceos en regadío

4.1.1 Valoración de los impactos sin medidas correctoras

Una vez identificados y descritos los factores ambientales y las acciones del proyecto susceptibles de causar impacto, y una vez valorados, procedemos a realizar una valoración global de la actuación, destacando aquellos efectos más acusados para los cuales se propondrán medidas correctoras en los casos que sea posible.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 617

De acuerdo a la valoración efectuada sin medidas correctoras, se han encontrado impactos negativos severos durante las obras en lo referente a: la ocupación de un suelo de alta calidad agrológica y eliminación de los cultivos existentes, causada por la implantación del Área Logística; la afección paisajística generada por las instalaciones; y los debidos a los residuos si no son tratados adecuadamente. El resto de impactos son moderados y compatibles, estableciéndose en el capítulo siguiente para los que sean posibles medidas complementarias de corrección. Por otro lado, se añade la incertidumbre al proyecto en relación a la potencial presencia de yacimientos arqueológicos catalogados y de nueva detección.

En relación a la fase de explotación los impactos más severos están relacionados con el notable incremento de tráfico pesado en el entorno del área logística, a nivel local, presentando, a nivel global un impacto positivo al reducir el transporte por carreteras de mercancías a favor del transporte ferroviario con menor gasto energético por unidad transportada, que conduce a este punto central de la Comunidad Autónoma, y que acorta las distancias de transporte por carretera. Otro impacto asociado sería la generación de ruidos, el cual se amortiguará con las medidas correctoras particulares y con la aplicación de la normativa, catalogando el área logística dentro del área de sensibilidad acústica tipo f) y aprobando una zona de servidumbre en su entorno, ya que se trata de una infraestructura de transporte. Los impactos sobre el potencial vertido de aguas residuales son controlados con la construcción de una depuradora.

Los impactos en el medio socioeconómico son, en general de carácter positivo, por la propia naturaleza de la actuación, que generará puestos de trabajo directos e indirectos, mejora de la estructura socioeconómica local y generación de rentas.

La mayoría de los impactos vienen dados por las siguientes acciones por orden de importancia: las labores de urbanización y construcción (desbroces, movimientos de tierra, etc..), la presencia de actividades contaminantes, en el caso de que las hubiera, por la producción de residuos y secundariamente por el trasiego de vehículos, maquinaria pesada y personal.

Por tanto, la valoración del impacto sin medidas correctoras tiene impactos severos, existiendo acciones con previsible efecto ambiental que deben ser corregidas, y que se tratarán en el siguiente apartado.

5. MEDIDAS AMBIENTALES, PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE APLICACIÓN DIRECTA, RELATIVAS A LA ORDENACIÓN PROPUESTA

5.1 Medidas correctoras sobre la atmósfera y el clima

Los impactos sobre la atmósfera se producen principalmente por ruidos, polvos y emisión de gases por las labores de la maquinaria pesada y otros vehículos. En la fase de explotación los impactos se deben al tránsito rodado de vehículos pesados para dar servicio a las empresas que se instalen y al funcionamiento del Área Logística.

Las medidas correctoras son las siguientes:

5.1.1 Fases de urbanización y construcción

1. Para minimizar el polvo en la fase de urbanización han de realizarse riegos sistemáticos en las zonas de movimientos de tierra y en los viales, especialmente cuando las condiciones atmosféricas (viento y sequedad) así lo requieran. Estas condiciones se producen con frecuencia en esta zona durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

2. Los camiones que transporten materiales volátiles (escombros, tierras, cementos, etc.) deberán ir obligatoriamente cubiertos con lonas en los trayectos que transcurran fuera del área de trabajo.

3. Han de cumplirse las disposiciones del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), aprobado por el Decreto 6/2012, de 17 de enero. El Reglamento es de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio que se pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir, contaminación acústica por ruidos o vibraciones.

4. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de

la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones, y podrán ser verificadas mediante mediciones in situ, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.

5. Tal y como dicta el artículo 39.2 del RPCAA, todos los vehículos de motor mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos capaces de transmitir ruidos y, especialmente, el silencioso del escape, con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo, no exceda de los límites que resulten de aplicación de lo dispuesto en el artículo 39.3. En cualquier caso estos vehículos tendrán la ITV vigente.

6. La emisión sonora de la maquinaria que se utiliza en las obras públicas y en la construcción debe ajustarse a las prescripciones que establece el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias conforme a lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (art. 39.5 RPCAA).

7. Tal y como dicta el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética, *"Las personas titulares de las instalaciones de alumbrado exterior en actividades sometidas a autorización ambiental integrada, autorización ambiental unificada, calificación ambiental, licencia de obras u otros actos de intervención municipal a través de las correspondientes autorizaciones o licencias administrativas, deben incluir en el proyecto presentado con la correspondiente solicitud de la preceptiva autorización o licencia que proceda en aplicación de la legislación sectorial correspondiente, a los efectos previstos en el presente Reglamento, la siguiente información:*
   a.) La justificación de los niveles de los parámetros luminotécnicos en las instalaciones de alumbrado exterior proyectadas.
   b.) El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST).
   c.) Las características técnicas de las luminarias, lámparas y equipos auxiliares.
   d.) Los sistemas de control proyectados.
   e.) Los criterios de eficiencia y ahorro energético.
   f.) Los planos de la instalación.

5.1.2 Fase de explotación

8. Según lo establecido en el citado Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Centro de Transporte de Mercancías) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del área logística quedaría clasificada con el tipo *f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen*.

9. El estudio acústico realizado resalta como principal foco ruidoso actualmente las carreteras A - 384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio por lo cuál las futuras edificaciones tendrán que tener en cuenta este aspecto, prestando especial atención a:
   - En el diseño arquitectónico de las futuras instalaciones, se ubicarán las zonas de uso residencial- hotelero, en la parte más resguardada de las mismas; fachadas orientadas a zonas comunes o a viales secundarios, de manera que no estén expuestos al ruido de los viales con mayor tránsito.
   - Reducción de la superficie acristalada en las fachadas más expuestas sustituyéndolo con elementos de mayor masa.
   - Incorporación de Aislamientos acústicos en las fachadas que precedan, de manera que en base a los niveles de recepción en las mismas, en el interior de las edificaciones no se sobrepasen los niveles máximos permitidos en el Decreto 6/2012 y en el CT/DB-HR.
   - La velocidad máxima de los vehículos permitida para el conjunto de los viales que discurrirán por el plan parcial se limitará hasta un máximo de 50 km/h en las principales vías.
   - Eliminación de irregularidades en la calzada.

10. Según el artículo 9 del RPCAA, los objetivos de calidad acústica aplicables y que, como valores límite, no deberán ser sobrepasados en las fachadas de los edificios afectados, serán

Núm. 85 página 618 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

los de la tabla II Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a nuevas áreas urbanizadas del Decreto 6/2012.

11. Podemos concluir consiguientemente que el Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículoa 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA).

12. Dada la estrecha relación del Área Logística con el sector del transporte deben fomentarse entre sus usuarios la adopción, en su caso y en lo posible, de medidas de ahorro energético y de disminución del efecto invernadero tales como:
    - Uso de combustible de bajo poder contaminante (gas, gasolinas libres de plomo, etc.).
    - Utilización de sistemas de regulación de temperaturas y aislamiento térmico en los edificios.
    - Uso de las mejores tecnologías disponibles con bajo poder contaminante.
    - Optimizar el rendimiento energético de las instalaciones.
    - Procurar el buen estado de los motores en general y, especialmente, el de los vehículos de transporte, dado que ayudará a reducir los niveles de emisión de gases y ruido.

5.2 Medidas correctoras sobre el suelo y geomorfología

La geomorfología va a ser necesariamente modificada no siendo posible corregir este impacto. El suelo se elimina como sustrato productivo y pasa a ser soporte físico de actividades. No es posible ninguna medida correctora en este aspecto debido a que el objeto fundamental de la actuación es la ocupación misma de este suelo productivo. Sólo quedan las siguientes medidas:

5.2.1 Fases de urbanización y construcción

13. Quedará perfectamente definida al inicio de la obra, por medio de jalones lo suficientemente llamativas la zona de paso de vehículos, maquinaria y personal, quedando prohibido el paso fuera de las mismas de vehículos y maquinaria. Quedará especialmente fuera del paso de vehículos aquellas zonas a las que se les asigne el uso pormenorizado de espacios libres- y zonas verdes. Aunque estos Espacios Libres, salvo la indicada como medida compensatoria por ocupación del Paisaje Agrario, quedan indicadas orientativamente en el Proyecto de Actuación, el Instrumento de desarrollo las concretará y delimitará exactamente aplicando la medida indicada.

14. Se ha de garantizar, durante las obras, la ausencia de afecciones sobre el suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles, procedentes de máquinas y motores. Asimismo, en estas zonas no se alterará el perfil edáfico y se evitará el acopio de materiales, paso de maquinaria o cualquier otra acción que pueda alterar las propiedades edáficas.

15. Con la finalidad de recuperar el suelo existente en las áreas donde se vaya a producir la ocupación de suelo, se procederá de la siguiente manera en aquellos lugares donde sea posible:

    - Si se observaran horizontes claramente diferenciados, la excavación de los terrenos afectados se realizará en dos fases: en primer lugar se excavará la tierra vegetal u horizonte superior acopiándose en caballones diferentes de los del resto de la excavación. En segundo lugar se excavará y acopiará el resto de horizontes. Cuando se efectúe el recubrimiento con tierra vegetal de aquellas superficies que los requieran para efectuar replantaciones se restaurará el orden original de los horizontes.
    - En cualquier caso, si no se observan claramente los horizontes se retirarán los primeros 30 cm de suelo (tierra vegetal) y se actuará igual que en el punto anterior.
    - En ambos casos, se depositarán sobre terrenos llanos acondicionados para tal fin, en montículos o cordones de altura inferior a 1,5 m. con el objeto de su posterior utilización en las labores de recubrimiento de taludes, zonas ajardinadas y desmontes que lo requieran. Los lugares elegidos para el acopio temporal del sustrato edáfico deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre, y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra ni tránsito de maquinaria.

16. Estos suelos acopiados se extenderán sobre aquellas áreas degradadas que tengan que formar parte de los espacios libres y se intentará fomentar y facilitar el aprovechamiento de la tierra vegetal excedente en otras obras que demandasen dicho material: restauración de canteras, carreteras, obras ferroviarias, zonas degradadas, etc.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 619

5.3 Medidas correctoras sobre las aguas

Los principales impactos sobre las aguas van a estar ocasionados por la desviación de aguas de escorrentía y la producción de aguas residuales domésticas e industriales, todo ello en la fase de explotación. Algunas medidas correctoras respecto a la protección de las aguas se exponen en la generación de residuos. Con respecto a las condiciones de vertido de aguas residuales se exponen en las medidas correctoras para las infraestructuras.

5.3.1 Fases de urbanización y construcción

17. Se colocarán barreras de retención de sedimentos en las zonas en las que se detecte riesgo de afección a las aguas superficiales, por arrastre de materiales en las aguas de escorrentía.

18. Se ha de prestar una especial atención al diseño de los desagües de las escorrentías diseñando, en aquellos casos que sea necesario, sistemas de disipación de energía y medidas de protección del terreno en aquellos puntos donde las escorrentías se concentren o entren en contacto los elementos de recogida de aguas con el terreno natural.

19. Durante la fase de ejecución de las obras queda totalmente prohibido cualquier tipo de vertido de aguas residuales o residuos líquidos a cauce público sin depuración previa. Queda asimismo prohibido la implantación de fosas sépticas o pozos negros en el ámbito del sector.

5.3.2 Fase de explotación

20. Debido a que la red de aguas residuales es separativa, quedará totalmente prohibido el vertido de cualquier tipo de residuo, la realización de labores de mantenimiento o la limpieza de vehículos en el viario del Área Logística. Asimismo, queda totalmente prohibido el vertido no autorizado de cualquier tipo de residuos a la red de pluviales o a la red de residuales.

21. Se instalará antes del vertido de aguas de escorrentía de la red de recogida de pluviales a cauce público un tanque de tormentas.

5.4 Medidas correctoras sobre la vegetación

Sobre la vegetación, el principal impacto se produce por la pérdida del olivar y de los cultivos herbáceos en regadío, como consecuencia del desbroce y cambio de uso. El daño producido sobre la vegetación herbácea se puede considerar irrelevante, mientras que sobre el olivar tiene cierta importancia. Las medidas tomadas sobre este factor van a tener determinadas repercusiones en la protección del paisaje, la fauna y la sociedad.

5.4.1 Fases de urbanización y construcción

22. Se efectuará el transplante de los pies de olivar en buen estado existentes en la parcela, en los casos que sea posible, a las zonas destinadas a espacios libres y/o a otros lugares cercanos a la parcela en estudio. Estas plantaciones servirán para integrar paisajísticamente la actuación.

23. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo valorará la posibilidad de integrar el arbolado existente en las áreas libres de la actuación. Si no fuera posible, se trasplantarán en la franja verde compensatoria, al sur de la Terminal Intermodal.

24. La plantación de zonas verdes se ha de efectuar con especies de bajo mantenimiento teniendo en cuenta el clima de la zona, la escasez de agua estructural que padece el área durante gran parte del año, la estructura edafológica, los periodos de sequía en los que no hay agua para el abastecimiento humano así como el entorno paisajístico donde se ubica la actuación. Es por todo ello por lo que es recomendable la plantación de especies autóctonas, que cumplen con todos estos requisitos, y tienen un bajo coste mantenimiento.

25. Durante las obras se llevará a cabo la eliminación sistemática de aquellas especies vegetales y de fauna consideradas exóticas invasoras tal y como vienen definidas en el *Real Decreto 630/2013*, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras se refuerza la protección del medio natural y la biodiversidad en España. Para la determinación de estas especies se contará con personal competente para su determinación.

5.4.2 Fase de explotación

26. Se ha de proceder al mantenimiento sistemático de las plantaciones efectuadas: riego, abonado, poda, tratamientos fitosanitarios, labores culturales. Estas labores deben integrarse como un servicio comunitario o municipal más en el Parque.

5.5 Medidas correctoras sobre la fauna

El principal impacto sobre la fauna, especialmente aves esteparias, se va a producir por molestias y pérdidas de hábitat ocasionadas durante las labores de urbanización.

5.5.1 Fases de urbanización y construcción

27. Se efectuará una prospección previa al inicio de las obras para detectar especies nidificantes que pudieran verse afectadas por las mismas con especial atención a las aves esteparias. En caso de localización de nidos se recogerán y trasladarán a las zonas cercanas y a los hábitats de nidificación integrados en la actuación. Para esta prospección se deberá contar con un técnico competente en la materia.
28. Se fomentará la creación de refugios de fauna y manchas esteparias en las zonas verdes generadas.
29. Las edificaciones incluirán estructuras para permitir la nidificación del cernícalo primilla y murciélagos.

30. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrolloevaluará la posibilidad de mantener y acondicionar el Cortijo Villalta. Si no fuera posible, se construirá un primillar integrado en los espacios libres, para poder albergar la actual colonia de cría de cernícalo primilla.

31. El equipo redactor del instrumento de planeamiento de desarrollo mantendrá una reunión con el Director Conservador de la Reserva de la Laguna de Fuente de Piedra y con el Coordinador del Programa de Aves Esteparias de Andalucía para definir las medidas dirigidas a la creación de nuevos hábitats de nidificación para las aves esteparias y para los murciélagos. Estas medidas se recogerán en la memoria y normativa del citado planeamiento de desarrollo, y deberán figurar como partida presupuestaria en el Proyecto de Obras de Urbanización.

32. Las líneas eléctricas aéreas de nueva construcción deben cumplir los requisitos de dispositivos anticolisión y antielectrocución marcados por la normativa vigente. En concreto, el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE. núm. 222, de 13 de septiembre de 2008)

33. Los proyectos constructivos de urbanización y/o edificación que desarrollen el Proyecto de Actuación deben incorporar en el diseño de cunetas y obras de drenaje de la red viaria medidas para evitar el atrapamiento de fauna, especialmente vertebrados, incorporando las medidas de diseño de las mismas adecuadas, tales como rampas rugosas de escape, evitación de pozos sin rampas de salida, evitación de grandes saltos, etc

5.6 Medidas correctoras sobre el paisaje

Los impactos se dan principalmente en la fase de explotación por la presencia de edificaciones, instalaciones industriales o naves. El impacto paisajístico dadas las características geomorfológicos del terreno y la presencia de numerosas infraestructuras ferroviarias que actúan de barrera no es notable.

5.6.1 Fases de urbanización y construcción

34. Durante la urbanización del Área Logística se mantendrán las parcelas de la obra en unas condiciones adecuadas de orden y ornato.

35. Las condiciones de edificación y estética para las edificaciones que se ubiquen en el espacio productivo deben orientarse a garantizar la calidad paisajística en su diseño y respeto al entorno. Asimismo, se debe respetar el paisaje en su conjunto no introduciendo elementos perturbadores.

36. Las zonas verdes y espacios libres se localizan, básicamente, en el perímetro de los sectores, con una función paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del área logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
    - Ser un espacio de transición entre el Área y el espacio circundante.
    - Facilitar la permeabilidad territorial a través del área logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
    - Servir de elementos de integración paisajística del área en su conjunto.
    - Servir de refugio de fauna.

37. Se estudiará la restauración de los cauces que atraviesan el área logística para intentar recuperar su vegetación potencial siempre que no se incrementen los riesgos de inundabilidad.

5.6.2 Fase de explotación

38. La entidad gestora del Área logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.

39. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1 el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano 4.2 Calificación del suelo de este Estudio de Impacto como Espacios Libres Locales-Medida compensatoria.

5.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico

La mayoría de los impactos sobre el medio socioeconómico son positivos, excepto el ocasionado por la pérdida de los cultivos y suelos productivos. Principalmente están originados por la creación de empleo y rentas. Las medidas que se proponen están encaminadas a potenciar algunos de los efectos positivos sobre la misma, pero son decisiones de índole distinta al objeto de este estudio de impacto.

5.7.1 Fases de urbanización y construcción

40. Se potenciará la contratación de mano de obra y empresas locales.

5.7.2 Fase de explotación

41. La entidad gestora del Área logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.

42. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1 el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano 4.2 Calificación del suelo de este Estudio de Impacto como Espacios Libres Locales-Medida compensatoria.

5.8 Medidas correctoras sobre las infraestructuras

Las medidas correctoras propuestas están encaminadas a mejorar el acceso al espacio productivo, y crear las infraestructuras ambientales suficientes que integren la actuación en el sistema de infraestructuras supramunicipales.

5.8.1 Fases de urbanización y construcción

5.8.1.1 <u>Infraestructuras hidráulicas</u>

43. El área logística tiene prevista la instalación de una depuradora de aguas residuales para las aguas fecales que se produzcan. Dicha depuradora y su punto de vertido estará sometida a la autorización del órgano competente.

44. Las condiciones de vertido a la depuradora deberán ser informadas por la entidad que gestione la depuración de las aguas residuales. Este informe será previo a la concesión de la licencia municipal de la actividad. Con esta medida se pretende también asegurar la efectividad y buen funcionamiento de la depuradora.

45. Toda actividad cuyo funcionamiento produzca un vertido potencialmente contaminante debido a su caudal y/o características físicas, químicas o biológicas que supere los límites de depuración ha de efectuar el tratamiento de este vertido antes de su evacuación a la red de saneamiento o, en su caso, disponer de un Plan de Gestión de Residuos, de manera que se adapte a la normativa legal que le sea de aplicación. En todo caso, estas actividades han de adoptar las medidas de seguridad necesarias y técnicamente disponibles para evitar vertidos accidentales. Para aquellas actividades que se estime necesario en función de las características o volumen de su vertido, los servicios técnicos correspondientes exigirán la colocación de una arqueta de control de vertido. La justificación de todo lo anterior habrá de figurar en el proyecto técnico correspondiente para su evaluación.

Núm. 85 página 622 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

5.8.1.2 Infraestructuras energéticas y energías renovables

46. El alto número de horas de sol que dispone la zona de estudio es muy favorable a la instalación de energía fotovoltaica, tanto para producción eléctrica como agua caliente sanitaria.

47. Se recomienda la instalación de lámparas de vapor de sodio de baja presión para el alumbrado público, ya que carecen de residuos peligrosos, consumen menos electricidad y emiten menos contaminación lumínica.

48. Se atenderá a las Mejores Técnicas Disponibles en el ámbito de las instalaciones eléctricas, instalando tecnologías respetuosas con el Medio Ambiente, que minimicen el consumo energético.

5.8.1.3 General

49. Se elaborará un Plan de Mantenimiento de las infraestructuras existentes en el espacio productivo.

5.9 Medidas correctoras sobre el patrimonio y las vías pecuarias

Se detectan yacimientos arqueológicos en el área de actuación. Se afecta a vías pecuarias.

5.9.1 Fases de urbanización y construcción

Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2.011 en relación a los yacimientos arqueológicos

50. La Resolución de la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 10 de enero de 2.011 propone una serie de medidas preventivas en relación a los yacimientos arqueológicos. Dicha resolución se recoge en el apéndice 1 de este estudio de impacto ambiental. Se recopilan a continuación las medidas dictadas:
51. Contrastar la información superficial con el registro realmente conservado bajo la superficie del terreno. Para ello y con carácter general, ya que los yacimientos presentan similares características superficiales, se plantea la siguiente estrategia como medida correctora:

1.- Balizamiento (mediante estacas señalizadoras) de la delimitación de cada yacimiento.

2.- Delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra y definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aun por definir).

3.- Desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas.

4.- En función de los resultados obtenidos en los puntos anteriores, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas.

5.- En función de la entidad y estado de conservación de los restos documentados, adopción de las correspondientes estrategias de protección, conservación o investigación extensiva de las estructuras localizadas.

52. Dicha actividad podría tramitarse como actividad arqueológica preventiva bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o de Sondeos Arqueológicos, conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de esta fase de diagnóstico inicial supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.

53. Para los yacimientos inventariados - "Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.

54. Para los yacimientos inéditos - "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta !I": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos (georradar, etc.), de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad (Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, sondeos o excavación en extensión) o las medidas de protección y conservación necesarias, en su caso.

55. Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, consistente en un Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, dlll'ante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad (sondeos, excavación en extensión, etc.) en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").

56. Todas las actividades arqueológicas que se lleven a cabo deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial y realizadas por técnico competente (arqueólogo). Para ello, se presentará los correspondientes proyectos arqueológicos en virtud de lo estipulado en el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Medidas dictadas por la Delegación Provincial de Cultura de Málaga de 13 de marzo de 2.014 en relación a los yacimientos arqueológicos identificados como consecuencia de la prospección complementaria de octubre de 2013

57. Realización de sondeos arqueológicos y/o medios geofísicos para la valoración y delimitación del Yacimiento "La Torrecilla", actuaciones que definirán de forma fehaciente la extensión espacial del yacimiento y permitirán establecer las medidas de protección o conservación necesarias.
58. Para llevar a cabo dichas actividades arqueológicas se debe solicitar autorización previa siguiendo el trámite establecido en el vigente Reglamento de Actividades Arqueológicas.
59. Se realizará el balizado del yacimiento "Villalta II" e incluirlo en todas las cartografías de obra para evitar su afección accidental.

Otras medidas adicionales

60. En caso de producirse algún hallazgo arqueológico de tipo casual, la empresa encargada de los trabajos deberá ponerlo de inmediato, en conocimiento de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura o del Ayuntamiento, en aplicación del Art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía..

Vías pecuarias

61. Se propone la modificación del trazado de las vías pecuarias que resultan afectadas por la ejecución del proyecto, tal como se refleja en el **Apéndice 04.04 Modificación del trazado de vías pecuarias** correspondiente, que acompaña al presente Estudio. Asimismo, se propone el paso con pasarelas de un mínimo de 2 m de anchura para el paso de los dos viales que atraviesan la Cañada Real de Sevilla Málaga. Asimismo, se realizaran dos pasos para asegurar la continuidad de la vía pecuaria en su cruce con el arroyo Villalta y sus afluentes, aunque dichos cruces no son afectados por el presente Proyecto de Actuación.

62. Durante la ejecución de las obras y funcionamiento de las instalaciones, quedará prohibido obstaculizar el tránsito en las vías pecuarias, manteniendo en todo momento su continuidad, funcionalidad e integridad superficial.

5.10 Medidas correctoras sobre la generación de residuos

Los impactos que se produzcan por la generación de residuos van a depender mucho de las actividades que se instalen y de los residuos que se produzcan. El incumplimiento de las obligaciones procedimentales en cuanto al tratamiento de los residuos puede llevar, al menos, una sanción administrativa legalmente establecida. Así, las medidas propuestas van encaminadas a prevenir y a recordar las obligaciones normativas.

El marco legal sobre la gestión y tratamiento de residuos ha sido mencionado en el apartado de normativa:

Las actividades productoras de residuos que se instalen en el Área Logística estarán obligadas a una serie de exigencias normativas que a continuación se enumeran. El cumplimiento de éstas se recoge como medidas preventivas que eviten los posibles efectos que pudieran ocasionar los residuos de demolición y construcción, peligrosos y urbanos en el entorno y al mismo personal que trabaje en el espacio productivo, así como evitar posibles sanciones administrativas.

5.10.1 Fases de urbanización, construcción y explotación

63. La Entidad Gestora del Área Logística recogerá medidas tendentes a garantizar la gestión de residuos urbanos y los servicios de limpieza y mantenimiento, arbitrando para ello las partidas presupuestarias correspondientes.

64. El Área Logística tendrá una reserva de suelo para un punto limpio industrial, cuya morfología y ubicación será determinada por el instrumento de planeamiento de desarrollo.

Núm. 85 página 624 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

65. Los residuos producidos (peligrosos y urbanos) deberán estar debidamente gestionados desde su almacenamiento, conservación y etiquetado si fuera necesario, hasta su retirada por un gestor autorizado y adecuado para cada producto. En concreto, habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los Contratistas y subcontratistas, si los hubiera, serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones de la obra y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras, durante las obras. (Art. 10 R.D. 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción).
- Los productores de residuos serán responsables de que no existan residuos en las inmediaciones del Parque y de toda la gestión de los residuos peligrosos y urbanos tal y como se dispone en las siguientes medidas correctoras.

5.10.1.1 RESIDUOS URBANOS E INERTES

66. Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

67. Los residuos de tierras y escombros, y los asimilables a urbanos, producidos por la urbanización, edificación, o por las actividades ubicadas en el Parque estarán obligados a entregarlos a las Entidades Locales para su reciclado, valorización o eliminación, en las condiciones que establezcan las respectivas Ordenanzas Municipales. En cualquier caso serán conducidos a vertederos de inertes controlados y legalizados; en su defecto, podrán utilizarse en procesos autorizados de restauración de canteras o sellado de vertederos.

68. Se deben mantener los residuos urbanos en condiciones tales que no produzcan molestia y supongan ninguna clase de riesgo hasta tanto se pongan los mismos a disposición de la Administración o entidad encargada de su gestión en la forma legalmente prevista. Se debe evitar, por tanto:

- La presencia de basuras y desperdicios en los alrededores de contenedores y compactadoras.
- La presencia de líquidos de lixiviados en contenedores y compactadoras de residuos orgánicos.

69. Se realizará la recogida selectiva de residuos (obligación establecida en el Art. 20.3 de la Ley 10/98 de residuos), disponiendo para ello los contenedores necesarios, y manteniendo los contactos con los correspondientes gestores autorizados de los mismos.

5.10.1.2 RESIDUOS PELIGROSOS

En la página web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (www.cma.junta-andalucia.es) existen formularios para registrarse como productor de residuos peligrosos y listados con los gestores y transportistas autorizados de residuos peligrosos pudiendo elegir el más cercano al tipo de residuo producido.

70. En cualquier caso, estará prohibido el vertido de cualquier residuo peligroso a la red de alcantarillado, a los viales, acerados o a cauce público.

71. En caso de ser necesarios en la obra, cambios de aceite, recarga de combustibles, o cualquier otra actividad que pueda suponer un derrame de estos residuos, estos se efectuarán sobre una superficie impermeable.

72. Los aceites usados, grasas, alquitranes, y demás residuos originados en el mantenimiento de la maquinaria pesada serán etiquetados, almacenados y entregados a transportista y gestor autorizado de residuos peligrosos, conforme lo dispuesto en la legislación vigente (más arriba enumerada) y demás disposiciones complementarias en dicha materia. Asimismo, se dispondrá de un lugar lo suficientemente impermeabilizado para la disposición y reparación de la maquinaria, salvo que estas labores se efectúen en un taller autorizado y legalizado para ello, y no en el terreno que se urbaniza.

En cuanto a la manipulación, almacenamiento e identificación de residuos peligrosos, en general:

73. No eliminar los residuos peligrosos junto a los residuos urbanos o municipales. No mezclar las diferentes categorías de residuos peligrosos ni éstos con residuos que no tienen la consideración de peligrosos.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 625

74. Almacenar aparte siguiendo las pautas siguientes:

- Identificar los residuos peligrosos conforme al sistema de codificación establecido en el Anexo I del R.D. 833/88 (modificado por R.D. 952/1.997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1.986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1.988, de 20 de julio). El código de identificación será único para cada tipo de Residuo Peligroso generado y deberá obtenerse a partir de las tablas 1 a 7 que aparecen en dicho Anexo.
- Etiquetar los envases de Residuos Peligrosos correctamente para evitar que se mezclen residuos distintos. La etiqueta deberá pegarse firmemente al envase, tener un tamaño igual o superior a 10 x 10 cm, y contener de manera clara y legible, y al menos en lengua española, los siguientes datos:
  - código de identificación del residuo contenido en el envase,
  - nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos,
  - fecha de envasado,
  - naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.
- Eliminar o anular cualquier otra etiqueta anterior fijada en el envase
- Almacenar los Residuos Peligrosos en una zona destinada al almacenamiento temporal de los mismos. El tiempo de almacenamiento de estos residuos no deberá sobrepasar los 6 meses. Esta zona o zonas de almacenamiento se han de representar en los planos de la Nave Industrial y deben estar señalizadas y alejadas de cualquier fuente que pueda aumentar la peligrosidad de los mismos: calor, llamas, etc.

75. Los residuos peligrosos se gestionarán según la normativa vigente, debiendo ser recogidos y transportados por un gestor y un transportista autorizado.

76. Se debe registrar, además, la siguiente documentación:

- Registro de los Residuos Peligrosos producidos (Art. 16 y 17, R.D. 833/88)
- Solicitud de admisión / documento de aceptación de los residuos peligrosos. (Art.20 y 34 R.D. 833/88)
- Documento de Control y Seguimiento de Residuos Peligrosos. (Art. 36 R.D. 833/88. Para Residuos Peligrosos en general, Anexo V del R.D. 833/88 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.)
- Notificación de traslado. (Art. 41 R.D. 833/88)
- Documento A (caso de ser pequeños productores) y Documento B si son Grandes Productores de aceites usados(Anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1.989, por el que se regula la gestión de aceites usados y Orden de 13 de junio de 1990 por el que se modifica la orden anterior)
- Registro de Aceites Usados (sí se generan más de 500 l/año) (Art. 13 O. 28-02-89)
- Declaración anual (caso de ser considerados grandes productores de Residuos Peligrosos) (Art. 18 R.D. 833/88).

77. Además, como Productor de Residuos Peligrosos se debe registrar en el correspondiente Registro de Pequeños Productores (Art. 22 R.D. 833/88 y Cap. II del D. 283/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza). Para todo ello el Parque Empresarial debe saber la cantidad y el tipo de Residuos Peligrosos generados en las Instalaciones.

78. Por último, debe establecer un protocolo de notificación para los casos de desaparición, pérdida o escape de Residuos Peligrosos (Art.21.2 R.D. 833/88).

5.11 Medidas generales de protección

79. En caso de requerir material de préstamos, estos procederán de cantera autorizada. Como posibles vertederos se utilizarán zonas legalizadas.

80. En todo caso se estará a lo dispuesto en la Legislación Ambiental.

81. Las medidas correctoras y protectoras propuestas que deban incorporarse a los proyectos de desarrollo del Área Logística han de hacerlo con el suficiente grado de detalle que garantice su efectividad. Las medidas presupuestables deben incluirse como unidades de obra, con su partida presupuestaria. Las medidas que no puedan presupuestarse deben incluirse en los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en su caso, económico administrativas, de obras y servicios.

Núm. 85 página 626 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

82. Las conexiones exteriores y actividades que se implanten en el área logística se deberán someter al procedimiento de prevención ambiental ante el órgano ambiental competente que corresponda, en función de la actividad o tipo de actuación.

83. El Proyecto de Urbanización deberá realizar una adecuación topográfica del terreno para facilitar la la escorrentía superficial, de forma que se garantice que toda el área afectada vierta a los cauces existentes en el entorno para evitar, en la medida de lo posible, que se produzcan problemas de drenaje y encharcamiento. La topografía final que se dé a la superficie del proyecto no deberá agravar los problemas de inundabilidad y encharcamiento de los terrenos circundantes y, en caso de ser así deberá realizar actuaciones de drenaje para resolverlos.

84. El instrumento de planeamiento de desarrollo deberá tener en cuenta las conclusiones del estudio geotécnico.

5.12 Valoración de Impactos con medidas correctoras

La aplicación de los mismos criterios de valoración de impactos a las acciones sometidas a medidas correctoras permite una nueva valoración de los impactos ambientales provocados por la actuación.

Sobre algunas acciones como las ejecutadas sobre la geomorfología no es posible proponer medidas preventivas y correctoras, únicamente las relacionadas con el aprovechamiento de la tierra vegetal; otras, en cambio, presentan un aspecto positivo y, en general, sólo se puede potenciar el mismo.

En general, los aspectos que eran más conflictivos, sobre los que se ha mejorado el sentido del impacto son, en la fase de urbanización y construcción, la gestión de residuos, aguas residuales y recuperación de pies de olivos. Unas mejores condiciones de ejecución de las obras (control del estado y revisión de documentación de maquinaria, control de polvo y residuos, control del tránsito de maquinaria,...) la mejora de las condiciones exigidas para la ejecución del proyecto (mejora del paisaje, fomento de hábitat para la fauna, estética en construcciones, recomendaciones para zonas verdes compatibles con la fauna,...), así como algunos estudios complementarios para una mejor predicción y corrección de algunos impactos. Asimismo, se han eliminado o reducido, al menos en el ámbito de previsión, los posibles impactos provocados por la actividad que se realizará en el Área Logística, sobre las aguas, el aire, la vegetación, los residuos y el patrimonio e infraestructuras. La verdadera efectividad de estas medidas se pone de manifiesto con la ejecución del Programa de control y vigilancia ambiental de la actuación.

Los principales impactos residuales que permanecen son la pérdida de superficies productivas agrícolamente en relación a la superficie municipal, la alteración de las escorrentías, la pérdida del paisaje y del hábitat esteparío para la fauna. Además, resultan de importancia, en tanto no se apruebe administrativamente la modificación propuesta, el impacto sobre la red de vías pecuarias.

Con todo ello, las mejoras a las condiciones iniciales del proyecto sin ninguna medida correctora o protectora son constatables, reduciendo la incidencia ambiental del proyecto a los propios de un cambio de uso, limitando su incidencia, en lo posible, a los límites de la actuación.

Por otro lado, se intenta que el impacto positivo en el área socioeconómica se produzca, en la medida de lo posible, en el ámbito del término municipal de Antequera, repercutiendo, no obstante, sobre un ámbito supramunicipal y regional.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 627

6. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

6.1 MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES

Los objetivos del Plan de Seguimiento y Control son los siguientes:

- Supervisar el cumplimiento de las prescripciones legales establecidas.
- Control de la aplicación y eficacia de las medidas preventivas y correctoras.
- Observación de modificaciones en las características de los impactos ambientales, así como la detección de impactos no previstos.
- Propuesta de medidas correctoras adicionales, en caso de ser necesarias.

La ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental recaerá sobre el Responsable Ambiental designado a estos efectos, sin perjuicio de que determinadas tareas del mismo puedan repercutir sobre otras figuras relacionadas con la implantación.

6.1.1 Fase de construcción.

El seguimiento de la fase de construcción se llevará a cabo por un titulado superior, durante los meses que duran las obras.

6.1.1.1 Controles ambientales a realizar

- Previamente al inicio de las obras, el Responsable Ambiental deberá informar del inicio de las mismas a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente, así como a la Delegación Provincial de Cultura, y al Ayuntamiento.
- Se determinarán, por parte del Responsable Ambiental, las zonas de interés ambiental, supervisando este último el jalonamiento de las mismas, para evitar cualquier afección en estas zonas.
- Se realizará una prospección previa al inicio de la obra para detectar la presencia de especies esteparias protegidas nidificando, tales como el cernícalo primilla o el aguilucho cenizo, delimitando y aislando dichas zonas hasta que halla pasado el periodo reproductivo.
- La maquinaria de obra debe estar en posesión del correspondiente certificado de la Inspección Técnica de Vehículos vigente, lo que será responsabilidad del Contratista. El Responsable Ambiental debe advertir de esta circunstancia y velar por su aplicación.
- Se controlará que durante las obras se apliquen medidas contra la suspensión de polvo, mediante el riego de los tajos de obra, de los viales de paso de maquinaria y transportes, limitación de la velocidad en obra, etc. Se supervisará asimismo el transporte de áridos y materiales pulverulentos por parte de los camiones, que, en cualquier caso, deberán circular tapados con una lona o similar cuando lo hagan fuera de la zona de obras.
- Se supervisará la gestión de residuos, particularmente de los Residuos Peligrosos. Se solicitarán al Contratista los correspondientes albaranes acreditativos de la aceptación de los residuos por parte de gestores acreditados por la Consejería de Medio Ambiente. Se supervisará asimismo el etiquetado y condiciones de almacenamiento de los residuos generados.
- En su caso, se informará y exigirá al contratista de la condición de Productor /Pequeño Productor de Residuos Peligrosos, comunicándole y revisando periódicamente la posesión de la documentación requerida para ello.
- Se controlará la ausencia de vertidos, particularmente en la zona destinada al parque de maquinaria, zona de repostaje y área de mantenimiento, que deberán estar debidamente impermeabilizadas.

- Se supervisará que las obras se sitúen dentro de la zona de ocupación estricta de las mismas, evitando que se invadan terrenos no incluidos en el Proyecto. Esto es aplicable asimismo a los acopios de materiales.

- Se supervisará la afección a los cauces superficiales. En caso de que ésta se produzca, serían convenientes medidas adicionales, como la colocación de barreras de retención de sedimentos o de otros mecanismos, temporales o definitivos, para la eliminación de dicha afección.

- El Responsable Ambiental supervisará la realización del seguimiento arqueológico del movimiento de tierras, que debe ser realizado, según marca la normativa vigente, por un Arqueólogo, previa autorización de la actividad arqueológica por parte de la Consejería de Cultura.

6.1.2 Fase de funcionamiento

El control y seguimiento de la incidencia ambiental de la fase de funcionamiento, será el derivado de las actividades desarrolladas en el Área Logística, principalmente en lo que se refiere a la gestión de los residuos, generación de aguas residuales, ausencia de vertidos y control de las emisiones.

La responsabilidad de estos controles recae sobre la entidad encargada de la explotación de las instalaciones, que deberá velar por:

- Gestión de Residuos: Los residuos deben gestionarse conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación vigente en la materia, disponiéndose de contenedores adecuados a la tipología y volumen de los residuos generados. Los residuos peligrosos se separarán de manera independiente, poniéndolos a disposición de un gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente.

- Aguas residuales: No está permitido el vertido de aguas residuales fuera de la red de saneamiento prevista que conducirá el agua a la estación depuradora. Los vertidos deben cumplir con los parámetros de la entidad gestora de la depuradora.

- Control de emisiones gaseosas: Se realizarán campañas puntuales, mediante estación móvil, de control de la calidad del aire en una zona del municipio más cercana a la futura Área Logística. Por ejemplo, se realizará una campaña de medidas antes de la implantación del proyecto y otra tras la puesta en marcha del mismo, para poder evaluar la posible variación de la calidad del aire en la zona tras el inicio de la actividad, sería necesario que ambas campañas de medidas se realizasen durante épocas del año de similares características, para asegurar de esta manera que el contexto meteorológico en el que se realiza la evaluación es parecido.

- Control de emisiones acústicas: se obtendrán “in situ” los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en el estudio acústico realizado en el presente documento, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústicas de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los niveles de emisión de ruidos al exterior cumplen la normativa vigente.

6.2 Estructura Básica del Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia ambiental incluye las operaciones de vigilancia a realizar sobre las distintas operaciones críticas. Para la descripción de cada una de las operaciones de vigilancia incluidas en este PVA se ha elaborado una ficha individual en la que se incluyen los principales aspectos de dichas tareas. A continuación se incluye un modelo de ficha, describiéndose en cada casilla cuál es la información que se mostrará en las fichas de las operaciones.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 629

DENOMINACIÓN DE LA OPERACIÓN DE VIGILANCIA		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE EN LA QUE SE PRODUCE (CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO O DESMANTELAMIENTO)
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
Se enumerarán los factores ambientales sobre los que la operación de vigilancia tendría una repercusión más clara.	Descripción general de la operación, con indicación de las medidas preventivas y correctoras sobre las que se aplicaría.	Parámetros que han de vigilarse para asegurar la correcta ejecución de las medidas. En muchos casos, estos indicadores son binarios (realización / no realización de una medida en concreto)
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
Se enumerarán aquellas circunstancias inadmisibles para el desarrollo de las obras en un marco de respeto ambiental	Se describirá la metodología a seguir para poder desarrollar la operación de vigilancia, indicándose la periodicidad de la operación, así como, cuando proceda, el momento de la obra en que se debe producir.	Se describirá la interacción de la medida que se está vigilando con otros factores ambientales.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
En el caso de que las medidas preventivas/correctoras a las que se refiere la operación de vigilancia no se apliquen, o bien no tengan la efectividad esperada, se incluirán las nuevas medidas a aplicar.	Se enumerarán los informes en los que debe quedar reflejada la realización de la operación de vigilancia. El Programa incluye la elaboración de una serie de informes periódicos, sobre el grado de cumplimiento en la aplicación de las medidas correctoras, su eficacia y los impactos residuales o imprevistos que se produzcan. Estos informes deberán remitirse por parte del Equipo de Vigilancia Ambiental, a la Dirección, y la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente. Se redactarán informes especiales u ocasionales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo. Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos planteados en este PVA.	Se marcarán las circunstancias en las que será aplicable la consideración de No Conformidad ambiental para el Proyecto.

6.3 OPERACIONES SUJETAS A VIGILANCIA

A continuación se incluyen las correspondientes fichas de cada una de las operaciones de vigilancia ambiental que se llevarán a cabo durante la ejecución del PVA, según la estructura descrita anteriormente.

COORDINACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
Todos	Mantenimiento de la coordinación con la Delegación de Medio Ambiente de manera que esté informada del inicio y final de la actuación así como de los posibles aspectos no previstos con incidencia ambiental que se den como consecuencia de la misma.	Documentos que acreditan la comunicación a la administración. (Informe con sello de registro).
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no comunicación en alguno de los momentos claves.	* Comunicación escrita del inicio de la obra con fecha del inicio. * Detección por cualquier método de cualquier incidencia ambiental no prevista. * Comunicación escrita del final de la obra. Inicio de la obra (15 días antes), con motivo de alguna incidencia ambiental notable (dos días desde el incidente), al final de obra (1 mes después de la finalización).	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
Comunicar el hito en el momento que se detecte la ausencia de comunicación	* Comunicación escrita del inicio de la obra con fecha del inicio a la Delegación de Medio Ambiente. * Comunicación escrita de cualquier incidencia ambiental no prevista a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* No comunicación en alguno de los momentos claves

Núm. 85 página 630 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

CONTROL DE LA SOLICITUD DE LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES NECESARIAS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
Todos las que necesiten autorización ambiental	Control en la obtención de todos los permisos y autorizaciones ambientales necesarios para poder operar en la zona de actuación.	Documentos que acreditan la autorización o permiso de la administración.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la ausencia de autorización o el incumplimiento del condicionado si no hay un motivo mayor	Comprobación de que la actuación se ajusta al condicionado de los permisos o autorizaciones * Inicio de la obra (15 días antes), * Con motivo de alguna incidencia ambiental notable o modificación reseñable de la obra con incidencia ambiental (dos días desde el incidente)	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Solicitar autorización si no se ha solicitado. * Cumplir con el condicionado si todavía es posible	* Antes y durante las obras, no procede si no hay incidencias ambientales * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* Ausencia de autorización o incumplimiento del condicionado

PROSPECCIÓN PREVIA DE FAUNA		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
Especialmente Avifauna, aunque se detectan otros grupos faunísticos	Prospección previa para la detección de avifauna esteparia nidificante y otras especies de fauna..	Presencia/ ausencia de avifauna protegida nidificante/ otras especies protegidas nidificantes.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no realización de la prospección.	Antes del comienzo de las obras en la zona que se vaya a comenzar a desbrozar o demoler.	Demolición de Cortijo Villalta. Desbroce.-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
Paralización y aislamiento de núcleo nidificante hasta abandono del nido. Traslocación de especies de fauna que sea posible.	* Comunicación escrita del resultado de la prospección a la Delegación de Medio Ambiente. * Comunicación escrita de actuaciones desarrolladas de traslocación y solicitud de autorización en caso de ser necesaria a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente	* Ausencia de prospección o no comunicación.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 631

CONTROL DEL TRASIEGO DE LA MAQUINARIA Y SU MANTENIMIENTO. MOVIMIENTOS DE TIERRA		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Calidad del aire * Nivel de ruido * Geología * Hidrología superficial y subterránea	Controlar todos los impactos ambientales relacionados con el trasiego de maquinaria y su mantenimiento, exceptuando la gestión de residuos	* Nivel observable de emisiones de gases y ruidos por los vehículos y maquinaria. * Nivel de polvo y ruidos perceptible en el aire.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisibles niveles de emisión de gases observables fuera de lo habitual. * Inadmisible no tener vigente la ITV. * Inadmisible zona de cambio de aceites y combustibles de parque de maquinaria sin superficie impermeable. * Inadmisible vehículos cargados de materiales sin lona.	Vehículos y maquinaria, así como su documentación. Tajos en activo. Parque de maquinaria * Inspección y solicitud de ITV a vehículos a la puesta del vehículo en obra, y posteriormente si se observan anomalías. * Inspección de parque de maquinaria al comienzo de la obra. * Inspección de niveles de polvo y ruido diarios.	* La generación de polvo y ruido afecta a factores como la vegetación, la fauna, o al medio socioeconómico. * La existencia e vertidos al terreno puede afectar a los suelos y a las aguas superficiales y subterráneas.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Retirar vehículos ruidosos, con sobreemisión de gases y sin ITV a taller. * Incrementar las medidas contra el polvo (aumentar frecuencia de riegos antipolvo, disminuir el límite de velocidad en la obra). * Reubicar el parque de maquinaria o impermeabilizar superficies.	* Informe sobre los vehículos inspeccionados y su situación respecto a los parámetros observados. * Informe sobre las incidencias ocurridas sobre esta operación de vigilancia. * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* Niveles de emisión de gases observables fuera de lo habitual. * No tener vigente la ITV. * Zona de cambio de aceites y combustibles de parque de maquinaria sin superficie impermeable. * Vehículos cargados de materiales sin lona.

CONTROL DE LA OCUPACIÓN DE TERRENOS POR LAS OBRAS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Geología * Geomorfología * Edafología * Vegetación * Fauna * Hidrología superficial y subterránea	Controlar todos los impactos ambientales relacionados con la ocupación adicional de terrenos con respecto a lo contemplado en proyecto	* Colocación de jalonamiento temporal * Observación de maquinaria de obra fuera de los terrenos de ocupación de las obras, o visualización de huellas de ruedas fuera de los terrenos ocupados.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no colocación del jalonamiento temporal * Inadmisible la circulación de maquinaria fuera de los terrenos ocupados por las obras.	Jalonamiento temporal y circulación de la maquinaria. * Frecuencia de control continua durante el desarrollo de las obras.	* La ocupación de terrenos adicionales conlleva la compactación del terreno, el aumento de la posibilidad de afección a la vegetación del entorno, así como a los cauces.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Colocación del jalonamiento temporal, si no se ha colocado * Prohibición de circulación de la maquinaria en zonas no pertenecientes a las obras. * Descompactar el terreno y/o reponer la vegetación afectada en las zonas ocupadas adicionalmente.	* Informe sobre la colocación del jalonamiento. * Informe sobre las incidencias ocurridas sobre esta operación de vigilancia. * Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas	* No colocar el jalonamiento temporal * Maquinaria circulando fuera de la zona a ocupar.

Núm. 85 página 632 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

VIGILANCIA DE LA APARICIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Patrimonio Cultural	Vigilar la aparición de restos arqueológicos, por parte de arqueólogo competente y previa autorización de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura.	* Presencia de arqueólogo para el seguimiento del movimiento de tierras. * Aparición de restos arqueológicos.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no comunicación de la aparición de restos arqueológicos. * Inadmisible la ausencia de arqueólogo a pie de obra.	Observación de restos arqueológicos o indicios de la presencia de los mismos, por parte de arqueólogo competente, y previa autorización de la actividad arqueológica. * Frecuencia de control continuo durante el desarrollo de los movimientos de tierra.	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Comunicación inmediata a la Delegación Provincial de Cultura o al Ayuntamiento del hallazgo casual de restos.	* Previamente al inicio de obras, autorización de la actividad arqueológica de seguimiento del movimiento de tierras, a la Delegación Provincial de Cultura. * Durante las obras, informe en caso de hallazgo. * Al final de las obras, comunicación del final a Cultura, junto con una memoria de la actividad arqueológica.	* No comunicar el hallazgo de restos arqueológicos. * No realizar el seguimiento arqueológico del movimiento de tierras.

VIGILANCIA DE LA COLOCACIÓN DE BARRERAS DE SEDIMENTO		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Hidrología superficial	Vigilar la colocación de barreras de retención de sedimentos en su ubicación y longitud adecuadas, y supervisar la reposición de las mismas cuando su funcionalidad no sea óptima.	* Colocación de barreras de sedimento * Arrastre de materiales por parte de las aguas de escorrentía
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no colocación de las barreras de sedimento proyectadas. * Inadmisible el arrastre de materiales por parte de las aguas de escorrentía. * Inadmisible la no sustitución de las barreras cuando no funcionen adecuadamente.	* Observación de la colocación de las barreras de sedimento proyectadas * Observación de la necesidad de reposición de las barreras, cuando su funcionalidad quede mermada. * Frecuencia de control continua durante el desarrollo de las obras.	-
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Colocación de las barreras de sedimento, si no se han colocado ya. * Aumento de la longitud/altura de las barreras de sedimento, o colocación en zonas adicionales a las proyectadas. * Sustitución de las barreras, cuando no funcionen adecuadamente debido a la finalización de su vida útil.	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* No colocar las barreras de sedimento según lo proyectado. * No sustituir las barreras cuando no funcionen adecuadamente, debido a la finalización de su vida útil.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 633

VIGILANCIA DE LA RETIRADA, ACOPIOS Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Edafología * Paisaje * Vegetación	Vigilar la retirada de la capa de tierra vegetal, así como su acopio y el posterior extendido en las zonas afectadas por la ejecución de la obra.	* Retirada de tierra vegetal * Lugar y modo de copio de la tierra vegetal * Realización del extendido de tierra vegetal * Grosor de la capa retirada / extendida de tierra vegetal
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no realización de la retirada de tierra vegetal * Inadmisible la circulación de maquinaria por los acopios de tierra vegetal * Inadmisible la no realización de medidas de mantenimiento de la tierra vegetal en caso de acopios prolongados. * Inadmisible la falta de extendido de tierra vegetal.	* Observación de la ejecución de la retirada de tierra vegetal (diariamente) * Observación semanal de las condiciones de acopio de la tierra vegetal * Observación de las tareas de extendido de tierra vegetal (diariamente durante la ejecución de este tajo).	La tierra vegetal retirada y posteriormente extendida servirá para la recuperación vegetal e integración paisajística de la obra, mejorando el crecimiento de las especies vegetales incluidas en el banco de semillas presente en el suelo autóctono.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
* Retirada / extendido de tierra vegetal si no se ha realizado * Volteo de la tierra vegetal para favorecer la aireación en caso de acopio prolongado * Acondicionamiento de los acopios en caso de que no se realicen adecuadamente	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* No realizar la retirada de tierra vegetal * No realizar el extendido de tierra vegetal * Acopios de tierra vegetal en condiciones inadecuadas.

VIGILANCIA DE LA EJECUCIÓN DE TRASPLANTES		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN
FACTOR AMBIENTAL	**VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR DE CONTROL**
* Paisaje * Vegetación	Vigilar la retirada de la vegetación arbórea, así como la ejecución de las podas, plantaciones y trasplantes proyectados.	* Número de pies de olivo retirados * Número de trasplantes realizados.
UMBRAL DE CONTROL	**TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL**	**INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS**
* Inadmisible la no realización de trasplantes.	* Vigilancia de los trabajos de trasplante. * Vigilancia semanal de las condiciones de acopio de los ejemplares a trasplantar. * Supervisión de la ubicación de los ejemplares trasplantados y a trasplantar en la zona de ocupación de las obras, sin interferir en la posición de las tuberías en caso de reparación.	La ubicación de los ejemplares tendrán relevancia de cara a la integración paisajística de la actuación.
MEDIDAS DE URGENCIA	**EMISIÓN DE INFORMES**	**NO CONFORMIDADES**
-	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* Retirar más ejemplares de los estrictamente necesarios. * No realizar trasplantes. * No mantener los ejemplares a trasplantar acopiados en condiciones adecuadas. * % de marras superior al 20% en las plantaciones.

Núm. 85 página 634 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

VIGILANCIA DE LA AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		FASE DE CONSTRUCCIÓN / DESMANTELAMIENTO
FACTOR AMBIENTAL	VIGILANCIA/MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR DE CONTROL
* Vías pecuarias * Medio socioeconómico (tradiciones y ocio popular)	* Vigilar la realización de las obras en el entorno de las vías pecuarias manteniendo en cualquier caso la continuidad y funcionalidad de las mismas.	* Obstaculización de las vías pecuarias
UMBRAL DE CONTROL	TIPOLOGÍA / MÉTODO DE CONTROL Y FRECUENCIA DEL CONTROL	INFLUENCIA CON OTROS ELEMENTOS
* Inadmisible la falta de continuidad y funcionalidad de las vías pecuarias	* Observación de la continuidad y funcionalidad de las vías pecuarias * Observación de la presencia de los hitos de deslinde, y de la reposición de los mismos en caso de que resulten afectados.	-
MEDIDAS DE URGENCIA	EMISIÓN DE INFORMES	NO CONFORMIDADES
* Eliminar cualquier obstáculo que impida la utilización de la vía pecuaria. * Reposición de los hitos de deslinde que puedan resultar afectados.	* Comunicación escrita del final de la obra a la Delegación de Medio Ambiente, donde se informe de todas las incidencias ambientales ocurridas, y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras, así como las soluciones aportadas a los posibles incidentes. Eficacia de las medidas aplicadas.	* Falta de continuidad y funcionalidad de las vía pecuaria * Deterioro o eliminación de los hitos de deslinde.

7. CONCLUSIÓN

Del análisis ambiental practicado con motivo del Proyecto de Actuación de Ordenación del Área Logística de Antequera, y su posterior implantación, se extraen las siguientes conclusiones, con respecto a los principales factores ambientales que reciben impacto, y de cuya resolución depende la viabilidad ambiental de la actuación:

- El área logística se localiza en una parcela idónea a los fines que persigue de convertirse en un Centro de Transporte de Mercancías de elevada centralidad en Andalucía.

- Según lo establecido Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Centro de Transporte de Mercancías) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del área logística quedaría clasificada con el tipo f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.

- El Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículo 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA).

- El área logística ocupa un área de indudable valor agronómico en la Vega de Antequera, que ha conllevado una intensa contaminación de los acuíferos por la intensa fertilización y la elevada permeabilidad del sustrato geológico. Esta contaminación ha conllevado la declaración de acuífero vulnerable.

- Los cauces que se integran en el proyecto de actuación no van a ser modificados en su configuración actual. El dominio público hidráulico es preservado del proceso de urbanización clasificándolo como suelo no urbanizable de especial protección, dentro del marco de las exigencias del artículo 9.A) g) de la LOUA.

- Se afecta parcialmente a la Zona de Interés para las Aves Esteparias “Entorno de Fuente de Piedra-Campillos”, de hecho en los trabajos de campo se ha detectado una colonia de Cernícalo primilla en el cortijo en ruinas de Villalta y se observa la presencia de aguilucho cenizo. En este sentido, es preciso señalar que la parcela donde se ubica el Área Logística, presenta el hábitat estepario alterado por la extensión en la misma de olivares y prácticas de regadío que reducen el hábitat propicio para las aves esteparias, formado básicamente por cultivos herbáceos en secano.

- No se afecta directamente a ningún espacio natural protegido. El espacio más cercano es la zona de protección de la Reserva Natural y Lugar de Interés Comunitario de la Laguna de Fuente de Piedra, cuyo límite se sitúa a 500 m al oeste del Área Logística. El Área Logística no se encuentra dentro de su cuenca endorreica ni tiene afección indirecta a este espacio.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 635

- Aparecen en el entorno varios yacimientos arqueológicos catalogados, y algunos posibles yacimientos sin catalogar, hecho por el cual será preciso realizar actividades arqueológicas preventivas antes y durante la construcción.

- En el Proyecto de Actuación se integra la red de vías pecuarias, la cual resulta afectada por la ejecución. Para mantener, su continuidad, funcionalidad e integridad superficial se ha propuesto la modificación de los trazados de las mismas. Las vías pecuarias afectadas son las siguientes en el Término de Antequera.

VÍAS PECUARIAS EN EL ENTORNO DEL PROYECTO		
NOMBRE	**ANCHURA (m)**	**CÓDIGO**
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015 002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015 003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015 027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015 012

- El Paisaje Agrario Singular AG1 Vega de Antequera del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga se ve parcialmente afectado por el Área Logística. El Proyecto de Actuación propone su descatalogación. Esencialmente, el motivo de la descatalogación de este espacio es la contraposición entre los efectos que produce el mantenimiento de la actividad agrícola en la parcela del AG1 que ha conllevado la contaminación de los acuíferos frente al desarrollo del Área Logística que conllevaría la reducción del aporte de contaminantes al mismo.

- El paisaje del entorno resultará afectado por la presencia de la actuación, si bien su incidencia será muy pequeña dada la baja edificabilidad asignada (0,40 m^2/m^2), la limitación de alturas, que definirá el planeamiento de desarrollo o, por la baja ocupación del parcelario como consecuencia de las necesidades de espacios de carga y descarga.

- La implantación del Área Logística conllevará la desaparición de la actividad agrícola que se verá sustituida por las actividades de este Centro de Transporte de Mercancías.

- La actividad proyectada constituye un indudable impacto positivo en el área socioeconómica, tanto a nivel municipal como supramunicipal y regional, por el carácter estratégico de la posición del municipio antequerano en un nudo de comunicaciones ferroviario en el centro de la geografía andaluza, y por la creación de empleo y desarrollo económico.

- A nivel global, el transporte ferroviario, al que se encuentra asociada el área logística, supone un transporte más sostenible que el transporte por carretera, con lo que el transporte al centro logístico de grandes volúmenes de mercancías al centro de la región va a suponer una mejora ambiental, al reducir los trayectos de estas mercancías por carretera a su lugar de destino.

A pesar de la existencia de impactos ambientales negativos, se ha propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras, encaminadas a atenuar el impacto ambiental de la actuación, mejorando, en la medida de lo posible, la integración ambiental y paisajística de la misma. Además, se ha incluido en el Estudio de Impacto Ambiental un Programa de Vigilancia Ambiental, destinado a controlar el impacto real de las obras, así como la efectividad real de las medidas correctoras propuestas, determinándose el protocolo a seguir en caso de que se produzcan incidencias con respecto a estos elementos.

Con todo ello, y dando por realizadas las medidas preventivas y correctoras propuestas, se considera que la valoración ambiental final de la actuación es positiva, permaneciendo las acciones del Proyecto de Actuación propuesto dentro de unos límites ambientales aceptables.

Núm. 85 página 636 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

DOCUMENTO III

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación de la actuación (1:50.000)- Andalucía.

2. Inventario

- 2.1 Hidrografía
- 2.2 Geología
- 2.3 Hidrogeología
- 2.4 Usos
- 2.5 Espacios Naturales Protegidos
- 2.6 Zona importante para las aves esteparias.
- 2.7 Yacimientos arqueológicos
- 2.8 Infraestructuras existentes
- 2.9 Unidades ambientalmente homogéneas

3. Planos de Información urbanística

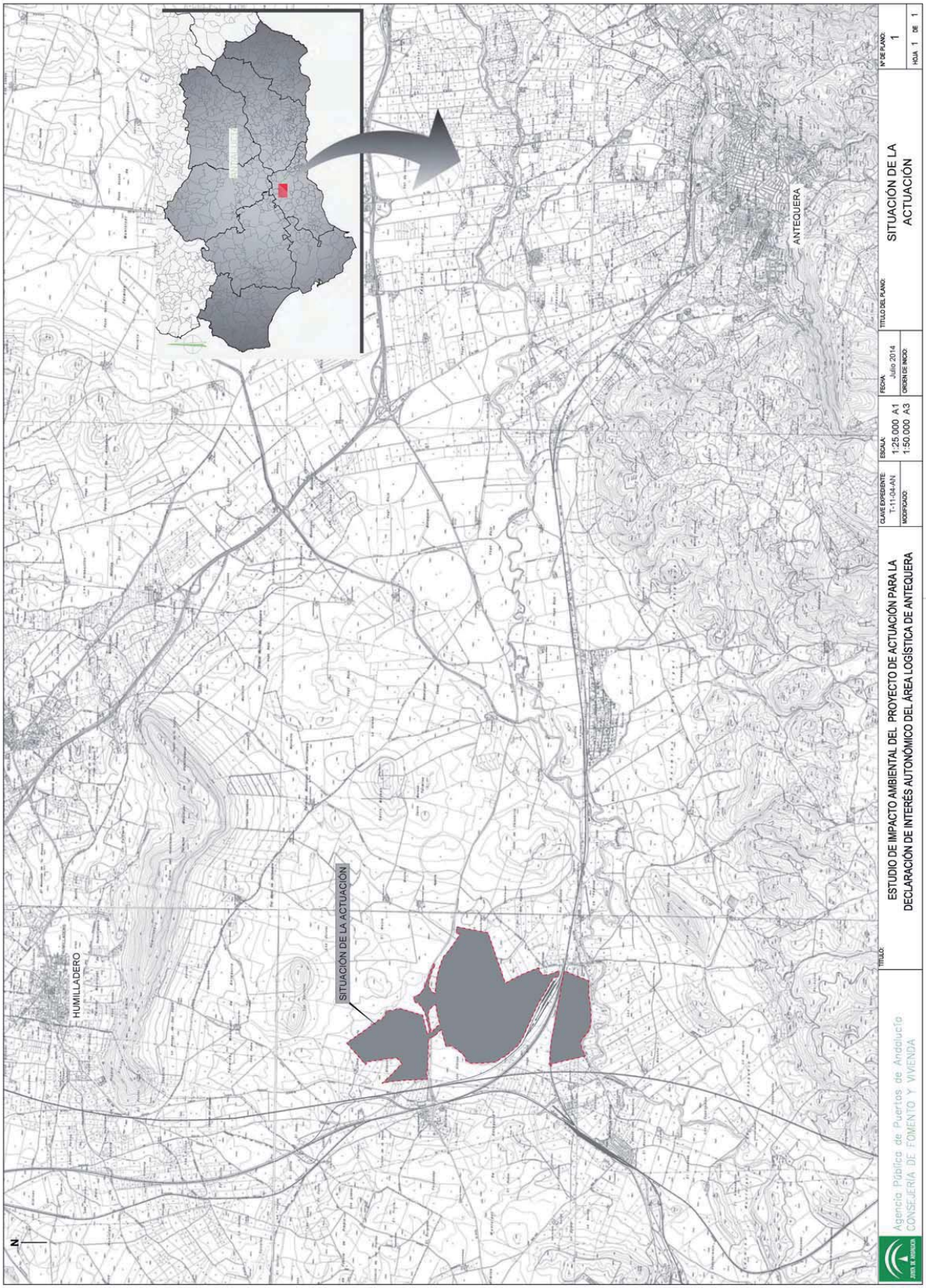
- 3.1 Situación en el planeamiento territorial y urbanístico vigente.
- 3.2 Servidumbres y afecciones. PEPMF

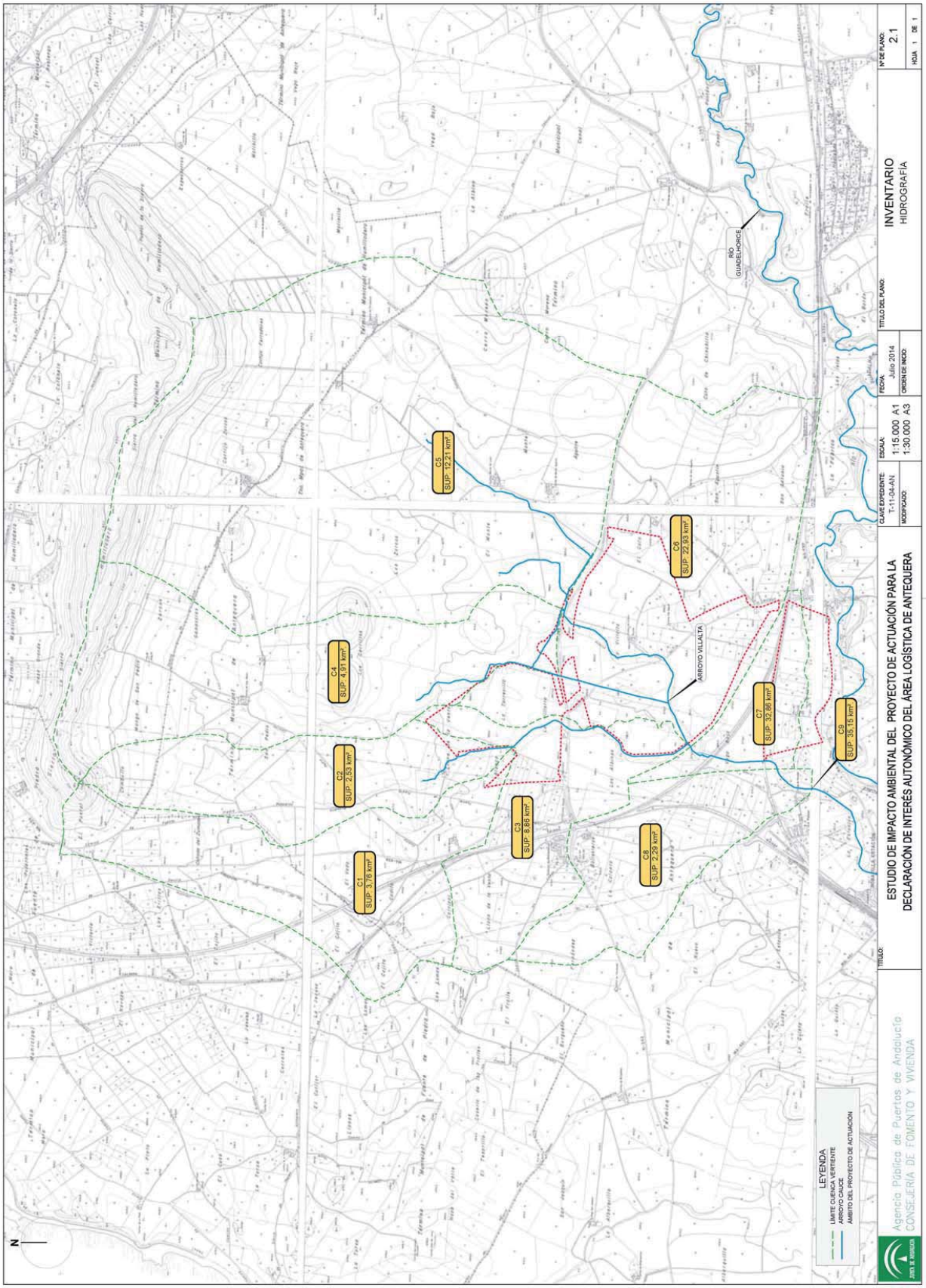
4. Planos de ordenación.

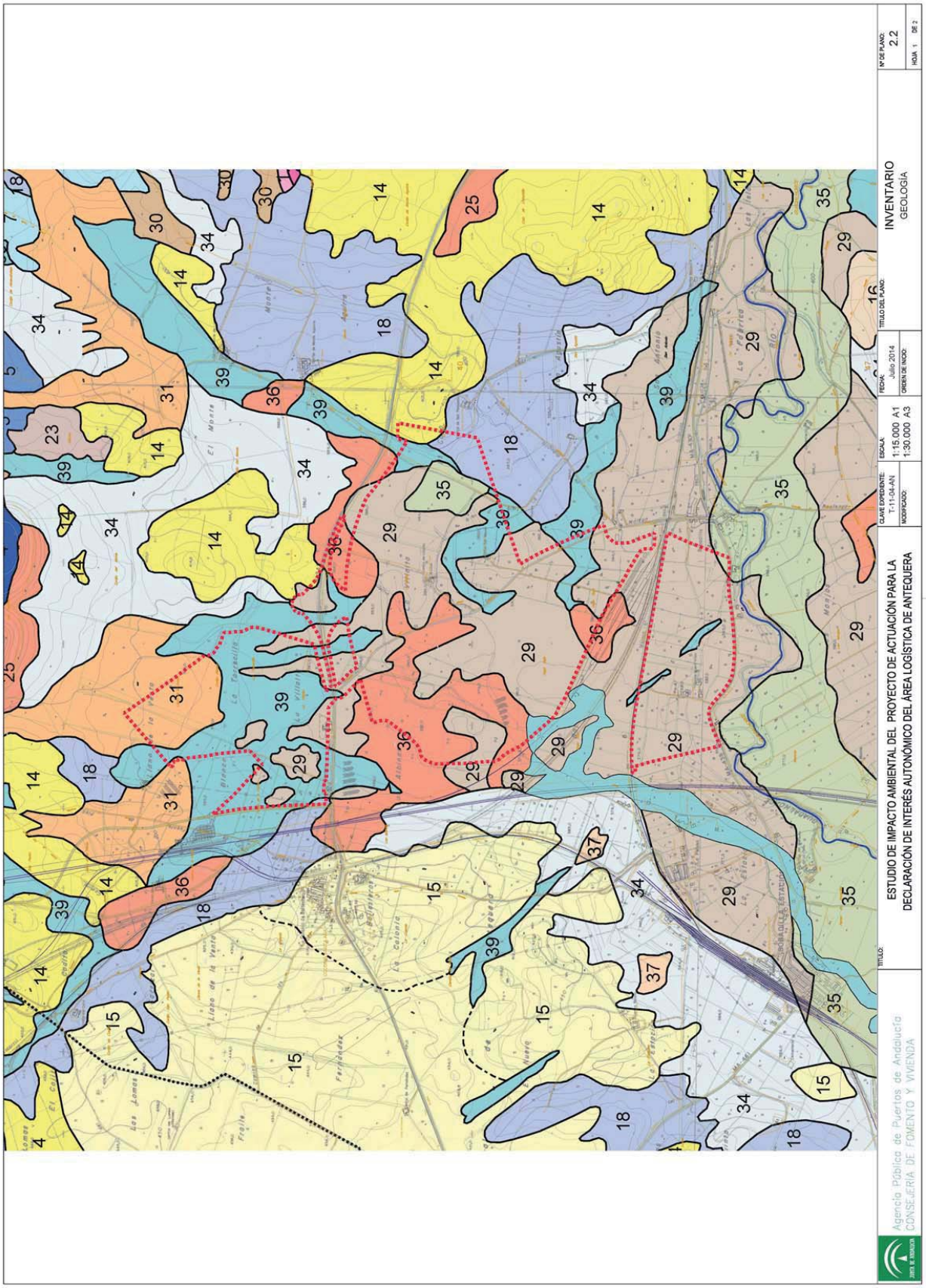
- 4.1 Clasificación del suelo, Sistemas Generales y Área de Reparto
- 4.2 Calificación del suelo
- 4.3 Fases del Proyecto de Actuación.
- 44 Redes de infraestructuras y conexiones con los servicios públicos.
  - 4.4.1 Abastecimiento de agua
  - 4.4.2 Saneamiento
  - 4.4.3 Suministro y distribución de energía eléctrica.
  - 4.4.4 Telecomunicaciones

5. Propuesta de Modificación de Trazado de Vías Pecuarias.

- 5.1 Vías Pecuarias existentes
- 5.2 Propuesta de Modificación de trazado de vías pecuarias


HUMILLADERO
SITUACIÓN DE LA ACTUACIÓN
ANTEQUERA
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:25.000 A1 1:50.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO:
SITUACIÓN DE LA ACTUACIÓN
Nº DE PLANO: 1
HOJA 1 DE 1


C1 SUP. 3,76 km²
C2 SUP. 2,53 km²
C3 SUP. 8,86 km²
C4 SUP. 4,91 km²
C5 SUP. 12,21 km²
C6 SUP. 22,93 km²
C7 SUP. 32,66 km²
C8 SUP. 2,29 km²
C9 SUP. 35,15 km²
ARROYO VILLALTA
RIO GUADELMONCE
LEYENDA
LIMITE CUENCA VERTIENTE
ARROYO CAUCE
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
INVENTARIO
HIDROGRAFÍA
Nº DE PLANO: 2.1
HOJA 1 DE 1


Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INGRD:
TÍTULO DEL PLANO: INVENTARIO GEOLOGÍA
Nº DE PLANO: 2.2
HOJA 1 DE 2

LEYENDA

SUBBÉTICO DIFERENCIADO

TRIÁSICO

1 ARCILLAS ABIGARRADAS, MARGAS, ARENISCAS Y YESOS.

2 DOLOMÍAS, BRECHAS DOLOMÍTICAS, CALIZAS Y CARNIOIAS.

ZONA SUBBÉTICA (SUBBÉTICO MEDIO)

LIAS

4 DOLOMÍAS Y BRECHAS DOLOMÍTICAS.

5 CALIZAS.

DOGGER - MALM

7 CALCARENITAS CON SÍLEX Y MARGAS VERDOSAS.

FORMACIONES POSTOROGÉNICAS

TERCIARIO

ANDALUCIENSE Y TORTONIENSE SUPERIOR

14 ARENAS, ARENISCAS BIOCLÁSTICAS, CONGLOMERADOS Y MARGAS GRISES.

15 CONGLOMERADOS.

CUATERNARIO

PLEISTOCENO INFERIOR

16 COSTRA PULVERULENTA Y MASIVA Y ARCILLAS ROJAS (SUPERFICIES).

PLEISTOCENO INFERIOR - MEDIO

18 CANTOS DE CALIZAS Y BIOCALCARENITAS SUBANGULOSAS CON MATRIZ CALCÁREA (GLACIS).

PLEISTOCENO MEDIO - SUPERIOR

23 COSTRAS, ARCILLAS Y ARENAS ROJAS (SUPERFICIES)

25 COSTRA BRÉCHICA (COLUVIÓN).

PLEISTOCENO SUPERIOR

29 ARENAS, ARCILLAS Y CANTOS CALCÁREOS (TERRAZA).

31 ARCILLAS Y ARENAS ROJAS CON CANTOS SUBANGULOSOS (CONO ALUVIAL).

PLEISTOCENO SUPERIOR - HOLOCENO

30 ARCILLAS Y ARENAS CON CANTOS (COLUVIÓN).

34 ARCILLAS Y ARENAS ROJAS CON CANTOS (GLACIS DE VERTIENTE).

35 LIMOS ARENOSOS CON CANTOS (TERRAZA, LLANURA DE INUNDACIÓN).

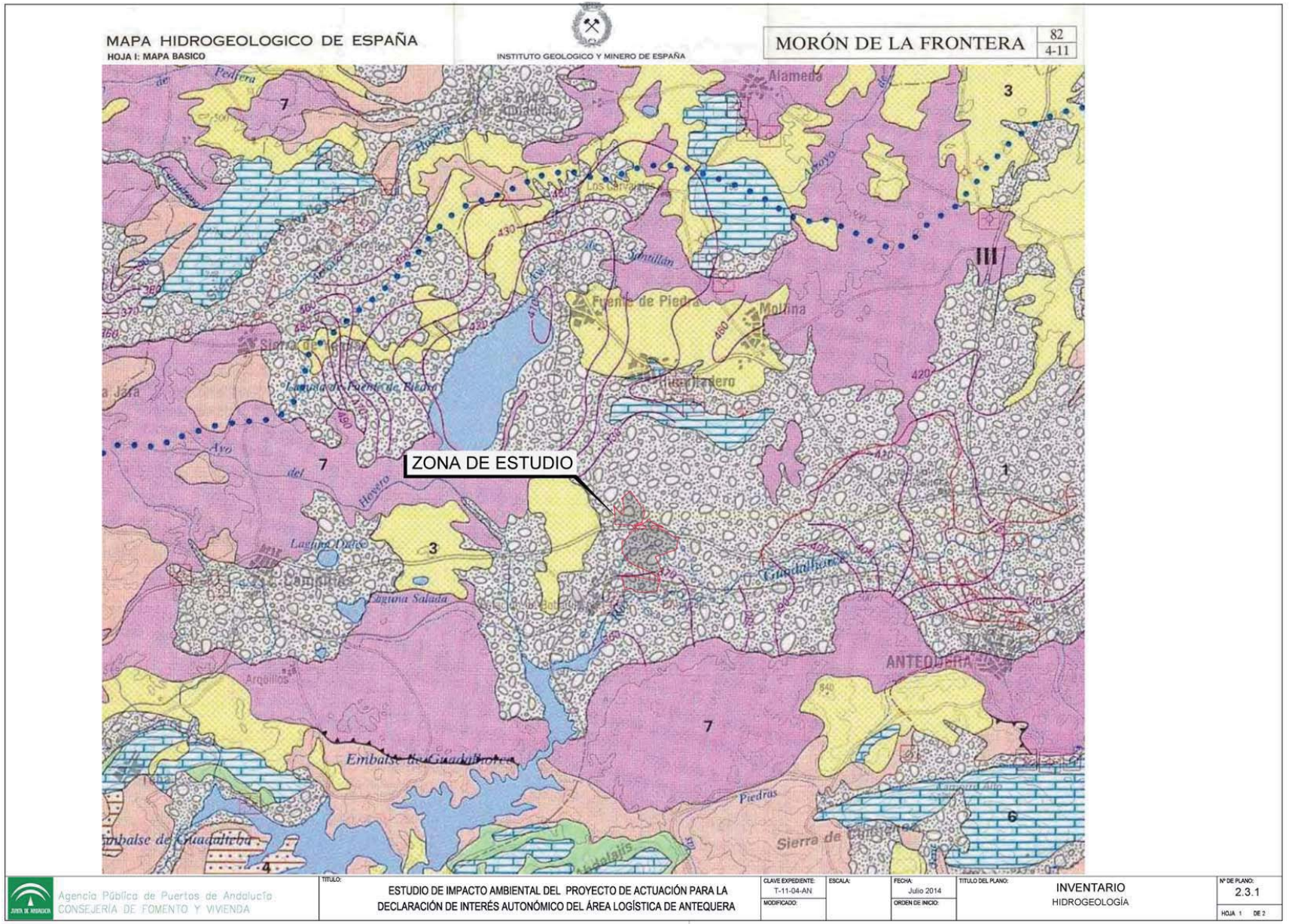
HOLOCENO

36 ARCILLAS Y ARENAS OSCURAS (ZONAS ENCHARCAMIENTO OCASIONAL).

37 ARCILLAS ARENOSAS CON CANTOS (CONO ALUVIAL).

39 ARENAS, ARCILLAS Y CANTOS (ALUVIAL FONDO DE VALLE).

Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	TÍTULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA	CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN MODIFICADO:	ESCALA:	FECHA: Julio 2014 ORDEN DE INICIO:	TÍTULO DEL PLANO: INVENTARIO GEOLOGÍA	Nº DE PLANO: 2.2 HOJA 2 DE 2


MAPA HIDROGEOLOGICO DE ESPAÑA
HOJA I: MAPA BASICO
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
MORÓN DE LA FRONTERA
82
4-11
ZONA DE ESTUDIO
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA:
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO:
INVENTARIO
HIDROGEOLOGÍA
Nº DE PLANO: 2.3.1
HOJA 1 DE 2

LEYENDA LITOLOGICA

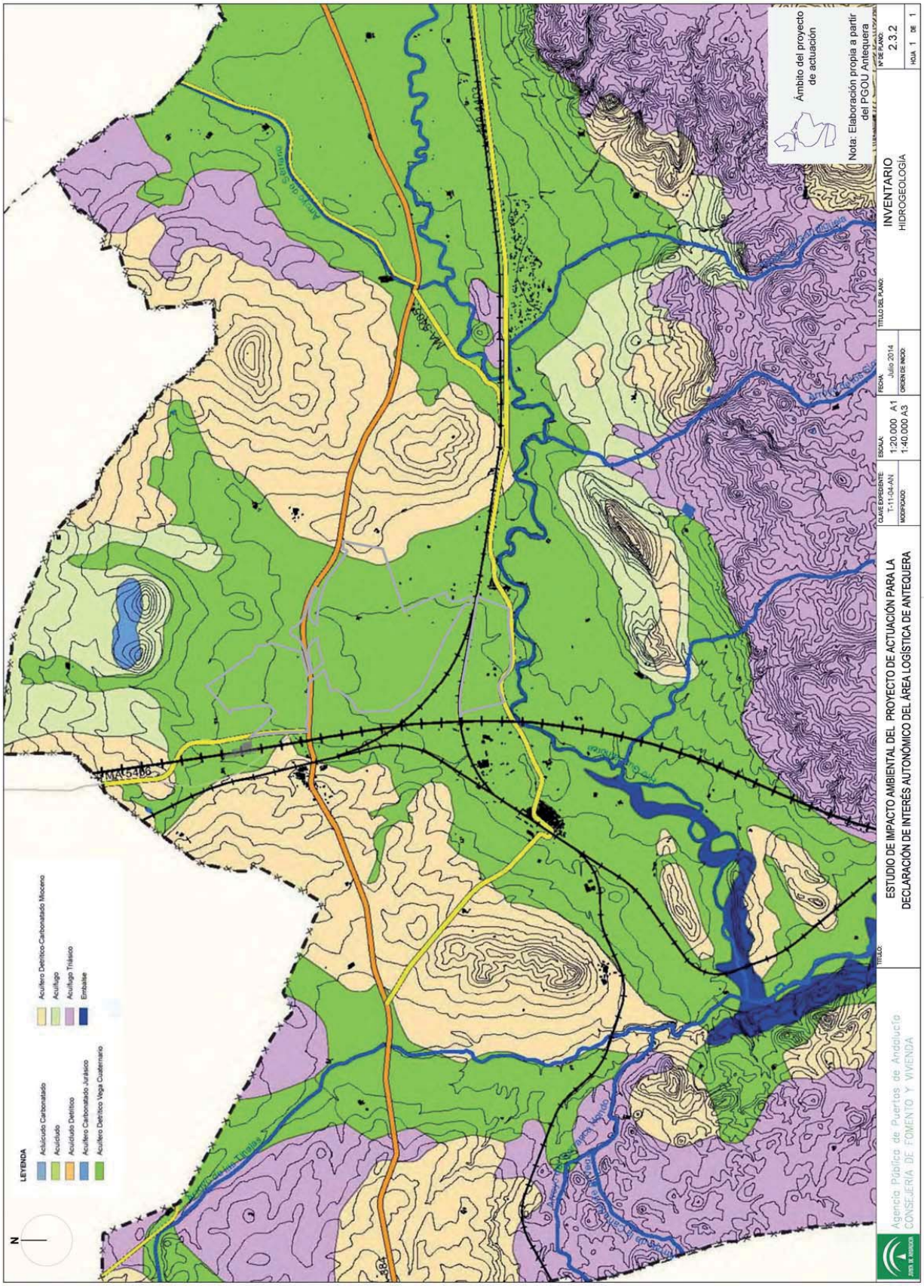
FORMACIONES PERMEABLES | FORMACIONES IMPERMEABLES | SEMIPERMEABLES

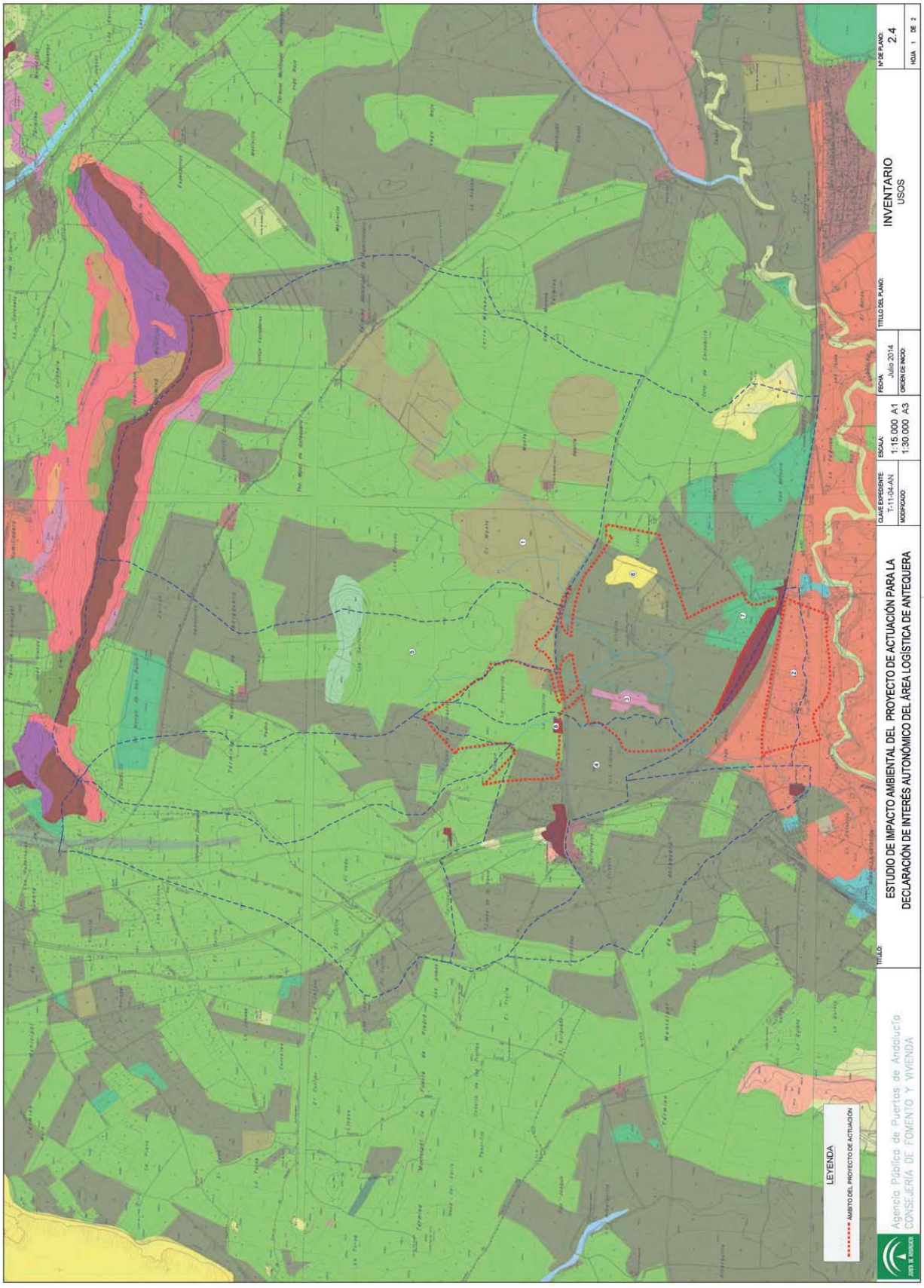
	LITOLOGIA	EDAD
TERRENOS POSTOROGENICOS		
1	Arcillas, gravas, arenas y cantos. Aluviales, terrazas, conos de deyección, coluviones, glacis y traventinos	CUATERNARIO
2	Limos y arenas de marismas	CUATERNARIO
3	Arenas, areniscas y conglomerados	PLIOCENO-MIOCENO
TERRENOS PREOROGENICOS		
Unidades alóctonas del Campo de Gibraltar		
4	Areniscas del Aljibe	MIOCENO INFERIOR
SUBBETICO		
5	Margas, margocalizas y calizas margosas. Facies «capas rojas»	CRETACICO SUPERIOR
6	Dolomías, calizas y mármoles	JURASICO
7	Arcillas y margas versicolores con yesos, bloques de areniscas, calizas y ofitas	TRIAS
TM	Calizas y dolomías masivas	MUSCHELKALK
BETICO		
8	Calizas, dolomías y brechas, parcialmente metamorfizadas (U. de las Nieves)	JURASICO-TRIASICO
9	Calizas tableadas, areniscas y conglomerados (Maláguides)	PALEOZOICO
10	Mármoles, calizas y dolomías (Alpujárrides)	CAMBRICO-PERMOTRIAS
11	Micaesquistos, gneises, pizarras y filitas (Alpujárrides-Maláguides)	PRECAMBRICO-TRIAS
12	Peridotitas (Rocas ultrabásicas)	
Materiales impermeables indiferenciados		
13	Margas, arcillas, facies flysch.	CRETACICO-MIOCENO

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA:
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO:
TITULO DEL PLANO: INVENTARIO HIDROGEOLOGÍA
Nº DE PLANO: 2.3.1
HOJA 2 DE 2

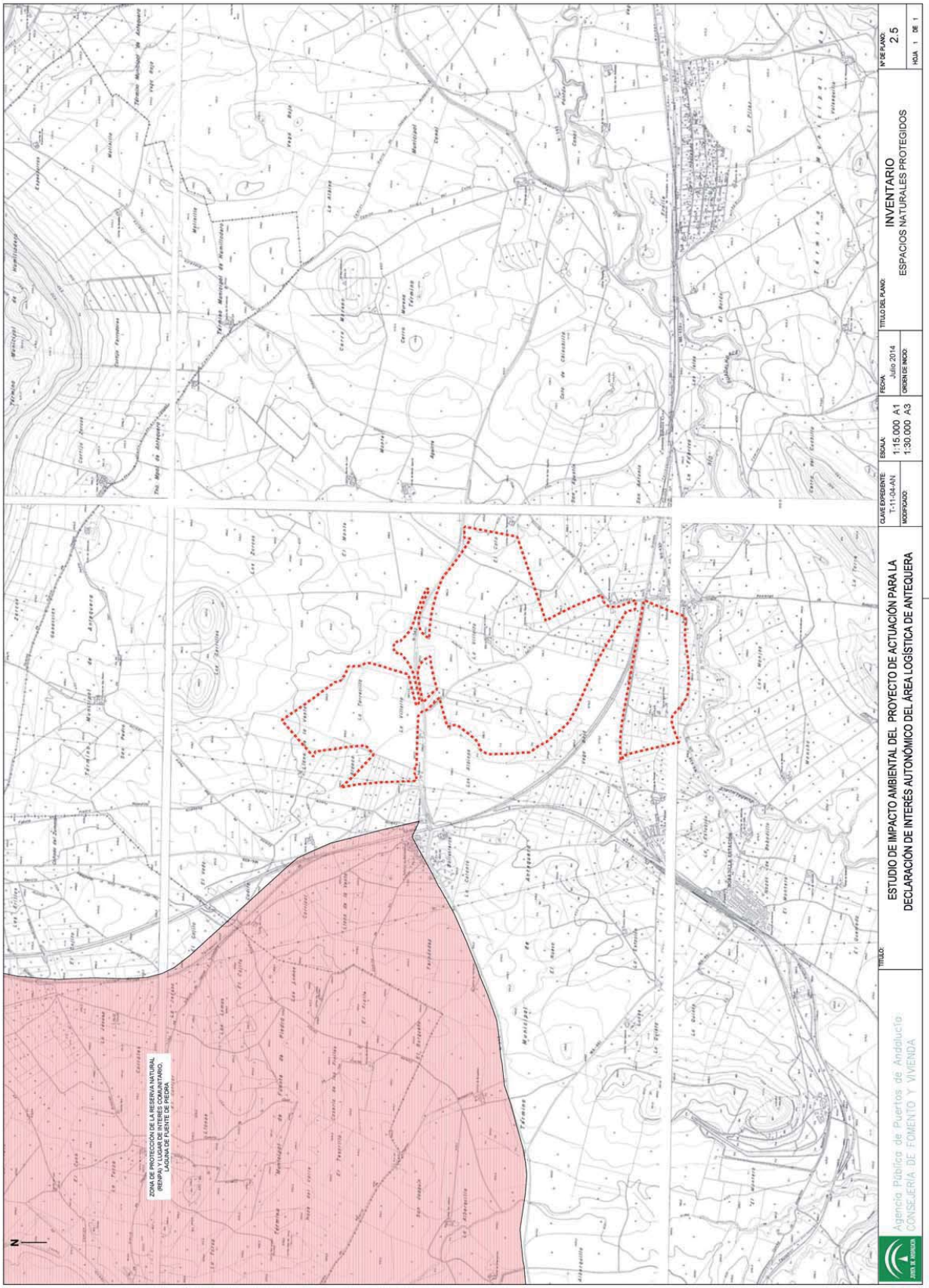

Ámbito del proyecto de actuación
Nota: Elaboración propia a partir del PGOU Antequera
LEYENDA
Acuífero Detrítico-Carbonatado Mioceno
Acuífero
Acuífero Triásico
Embalse
Acuífero Detrítico
Acuífero Carbonatado Jurásico
Acuífero Detrítico Vega Cuaternario
N
MA-5486
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
INVENTARIO
HIDROGEOLOGÍA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

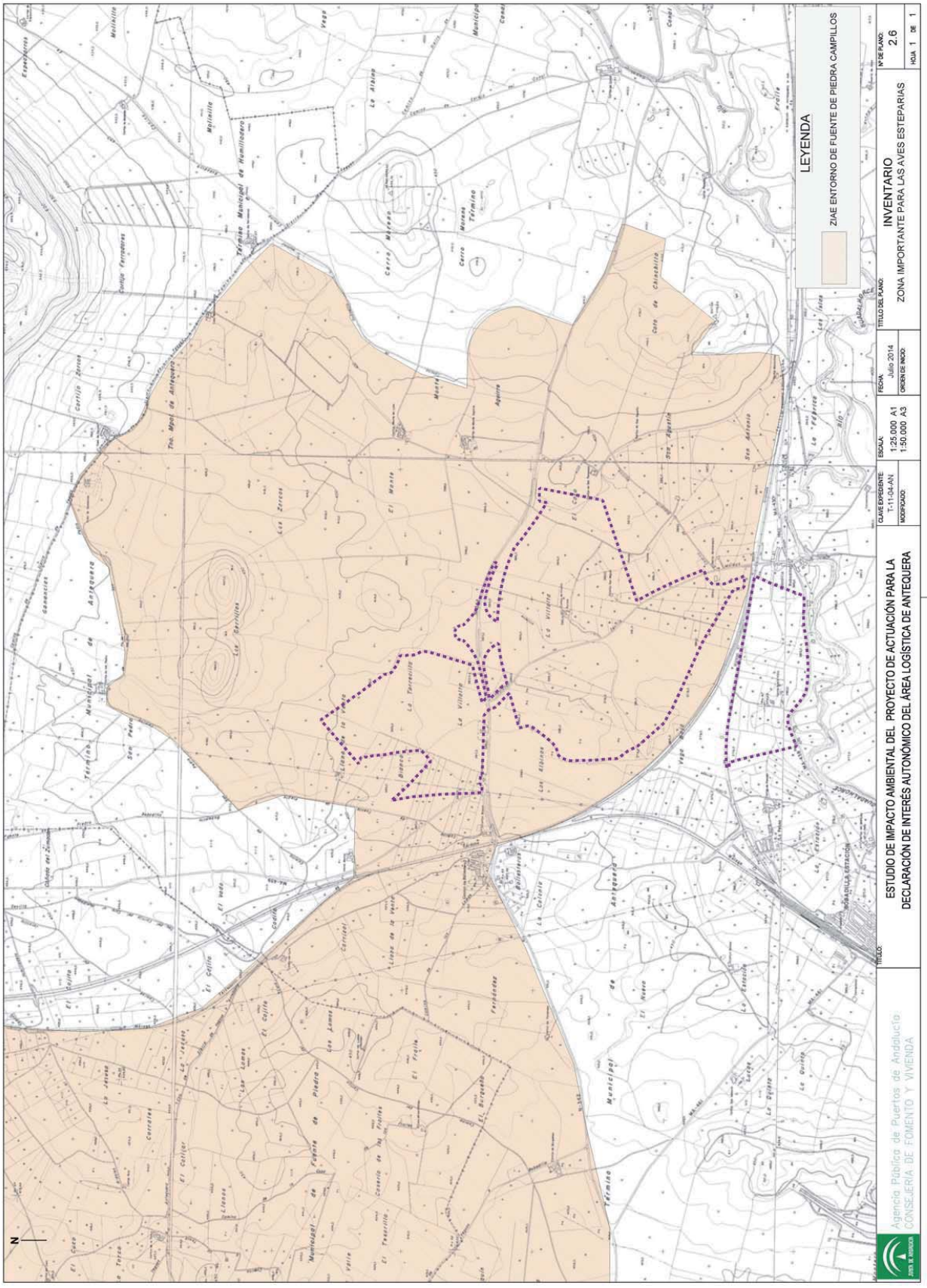

LEYENDA
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO:
INVENTARIO
USOS
Nº DE PLANO: 2.4
HOJA 1 DE 2

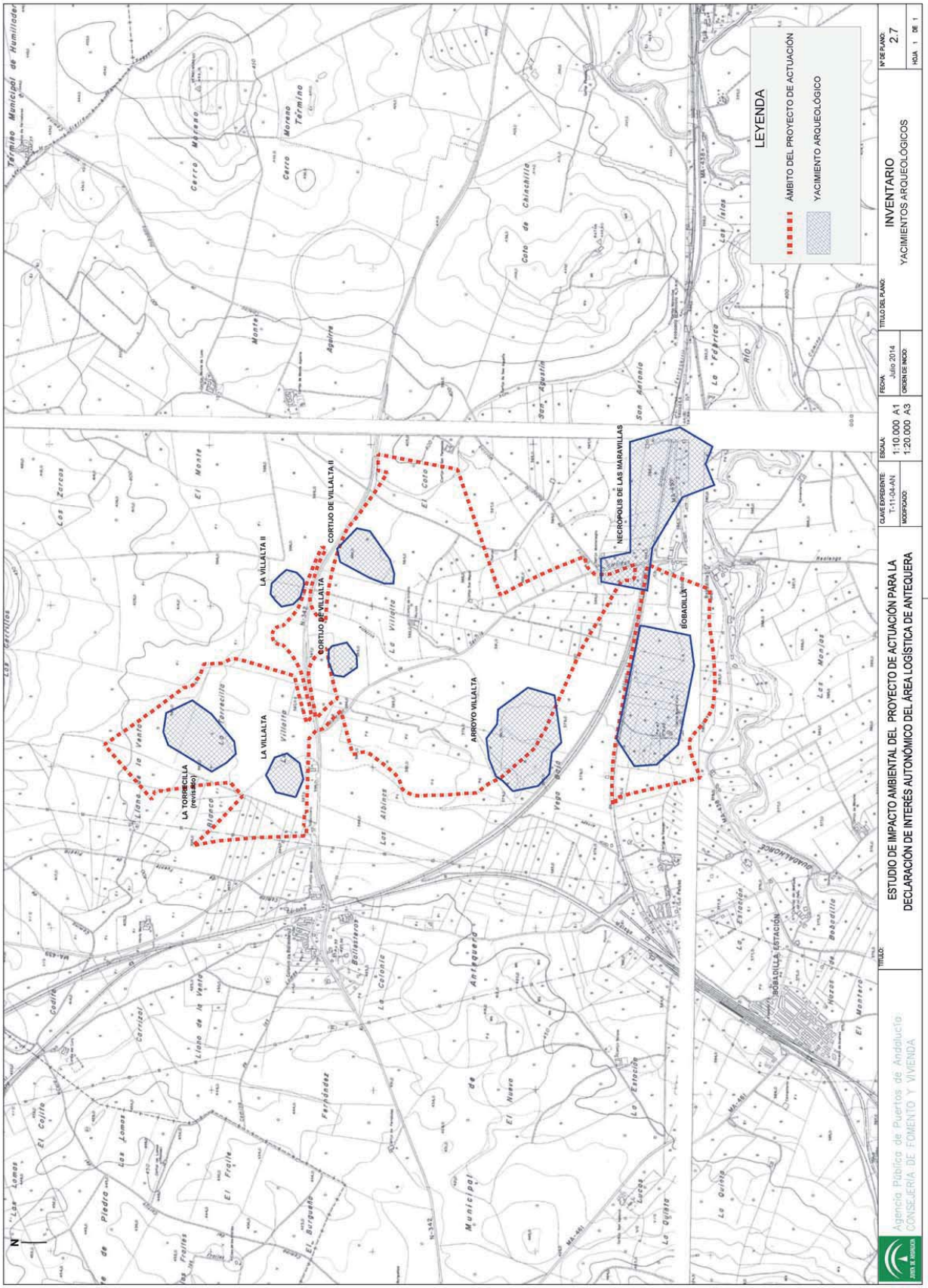
LEYENDA

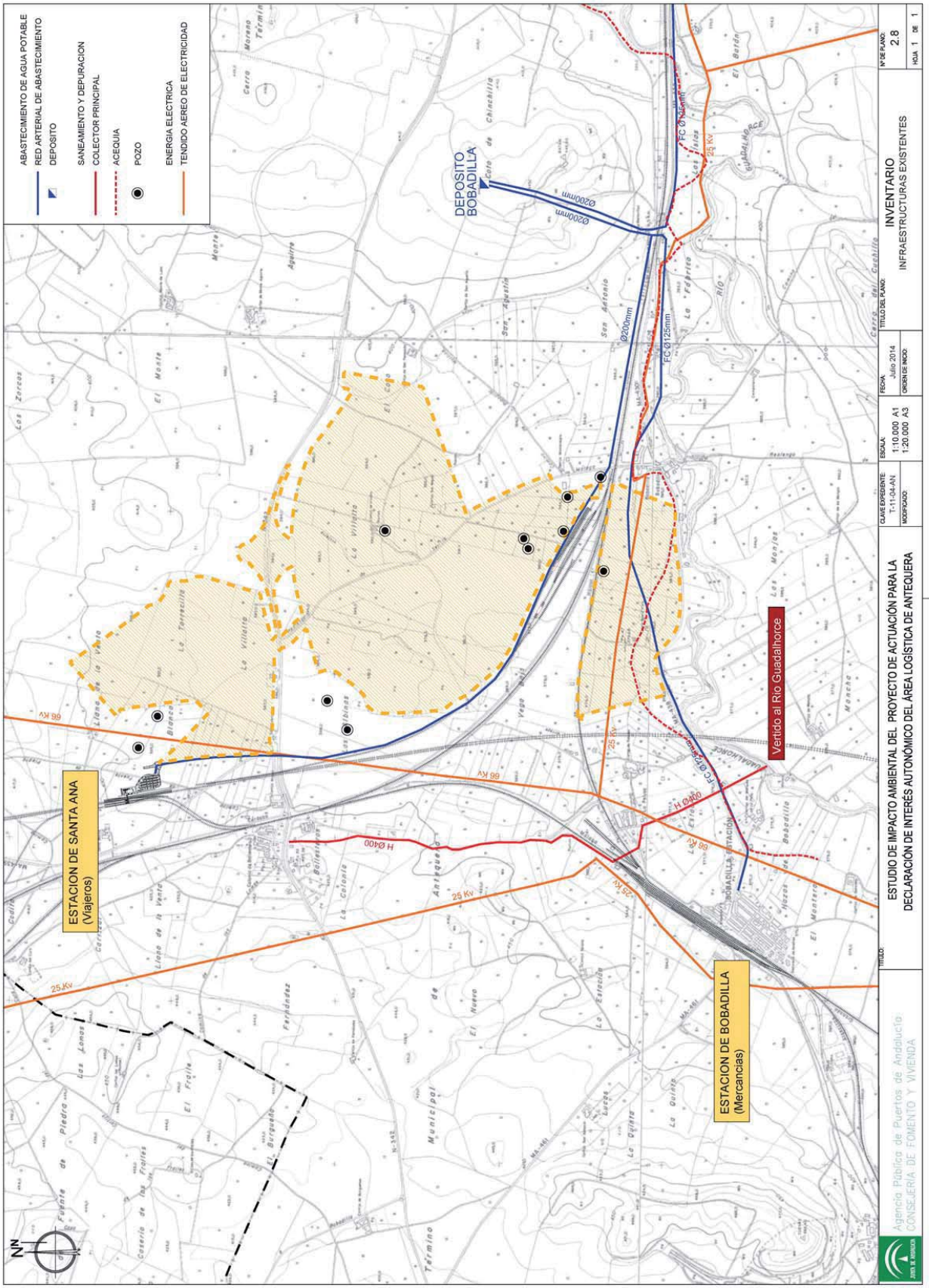
- 1 CULTIVOS HERBACEOS EN REGADIO: NO REGADOS
- 2 CULTIVOS HERBACEOS EN REGADIO: REGADOS Y NO REGADOS
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN REGADIO NO REGADOS
- 3 CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN REGADIO PARCIALMENTE REGADOS
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS REGADOS
- CULTIVOS LEÑOSOS EN REGADIO: PARCIALMENTE REGADOS O NO REGADOS
- AEROPUERTOS
- AREAS CON FUERTES PROCESOS EROSIVOS
- ARROZALES
- AUTOVIAS, AUTOPISTAS Y ENLACES VIARIOS
- BALSAS DE ALPECHIN
- BALSAS DE RIEGO Y GANADERAS
- CANALES ARTIFICIALES
- COMPLEJOS FERROVIARIOS
- CULTIVO HERBACEO ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO
- CULTIVO HERBACEO ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
- CULTIVOS FORZADOS BAJO PLASTICO
- 4 CULTIVOS HERBACEOS EN SECANO
- CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN SECANO
- CULTIVOS HERBACEOS Y PASTIZALES
- CULTIVOS HERBACEOS Y VEGETACION NATURAL LEÑOSA
- 5 CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO: OLIVAR
- CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO: VIÑEDO
- CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS: CITRICOS
- CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS: FRUTALES TROPICALES
- CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS: OLIVOS
- CULTIVOS LEÑOSOS Y PASTIZALES
- CULTIVOS LEÑOSOS Y VEGETACION NATURAL LEÑOSA
- EMBALSES: LAMINA DE AGUA
- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y RECREATIVO
- ESCOMBRERAS Y VERTEDEROS
- ESTUARIOS Y CANALES DE MAREA
- FOR. ARBOL. DENSA: CONIFERAS
- FOR. ARBOL. DENSA: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- FOR. ARBOL. DENSA: EUCALIPTOS
- FOR. ARBOL. DENSA: OTRAS FRONDOSAS
- FOR. ARBOL. DENSA: OTRAS MEZCLAS
- FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS
- FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS+CONIFERAS
- FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- 6 LAGUNAS CONTINENTALES
- LAGUNAS LITORALES
- MARES Y OCEANOS
- MARISMA MAREAL CON VEGETACION
- MARISMA NO MAREAL CON VEGETACION
- MARISMA RECIENTE SIN VEGETACION
- MATORRAL DENSO
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DENSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DISPERSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: EUCALIPTOS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS DENSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS DISPERSAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS+CONIFERAS
- MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS+CONIFERAS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO
- MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
- MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL
- MATORRAL DISPERSO CON PASTO Y ROCA O SUELO
- MOSAICO DE LEÑOSOS EN REGADIO
- MOSAICO DE SECANO Y REGADIO CON CULTIVOS HERBACEOS
- MOSAICO DE SECANO Y REGADIO CON CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS
- MOSAICO DE SECANO Y REGADIO CON CULTIVOS LEÑOSOS
- OLIVAR ABANDONADO
- OLIVAR-VIÑEDO
- OTRAS ASOCIACIONES Y MOSAICOS DE CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO
- OTRAS INFRAESTRUCTURAS TECNICAS
- 7 OTROS CULTIVOS HERBACEOS REGADOS
- OTROS CULTIVOS LEÑOSOS ABANDONADOS
- OTROS CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO
- OTROS CULTIVOS LEÑOSOS REGADOS
- OTROS MOSAICOS DE CULTIVOS Y VEGETACION NATURAL
- PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS+EUCALIPTOS
- PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO
- PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO
- PASTIZAL ARBOLADO: EUCALIPTOS
- PASTIZAL ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS
- PASTIZAL ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS+CONIFERAS
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS+EUCALIPTOS
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO
- PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
- PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)
- PASTIZAL CONTINUO
- PLAYAS, DUNAS Y ARENALES
- RIOS Y CAUCES NAT.:BOSQUE GALERIA
- RIOS Y CAUCES NAT.:LAMINA DE AGUA
- RIOS Y CAUCES NAT.:OTRAS FORM. RIPARIAS
- ROQUEDOS Y SUELO DESNUDO
- SALINAS INDUST. Y PARQUES DE CULTIVOS
- SALINAS TRADICIONALES
- TALAS Y PLANTACIONES FORESTALES RECIENTES
- TEJIDO URBANO
- URBANIZACIONES AGRICOLA / RESIDENCIALES
- URBANIZACIONES RESIDENCIALES
- ZONAS EN CONSTRUCCION
- ZONAS INCENDIADAS
- 8 ZONAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES
- ZONAS MINERAS
- ZONAS PORTUARIAS
- ZONAS SIN VEGETACION POR ROTURACION
- ZONAS VERDES URBANAS

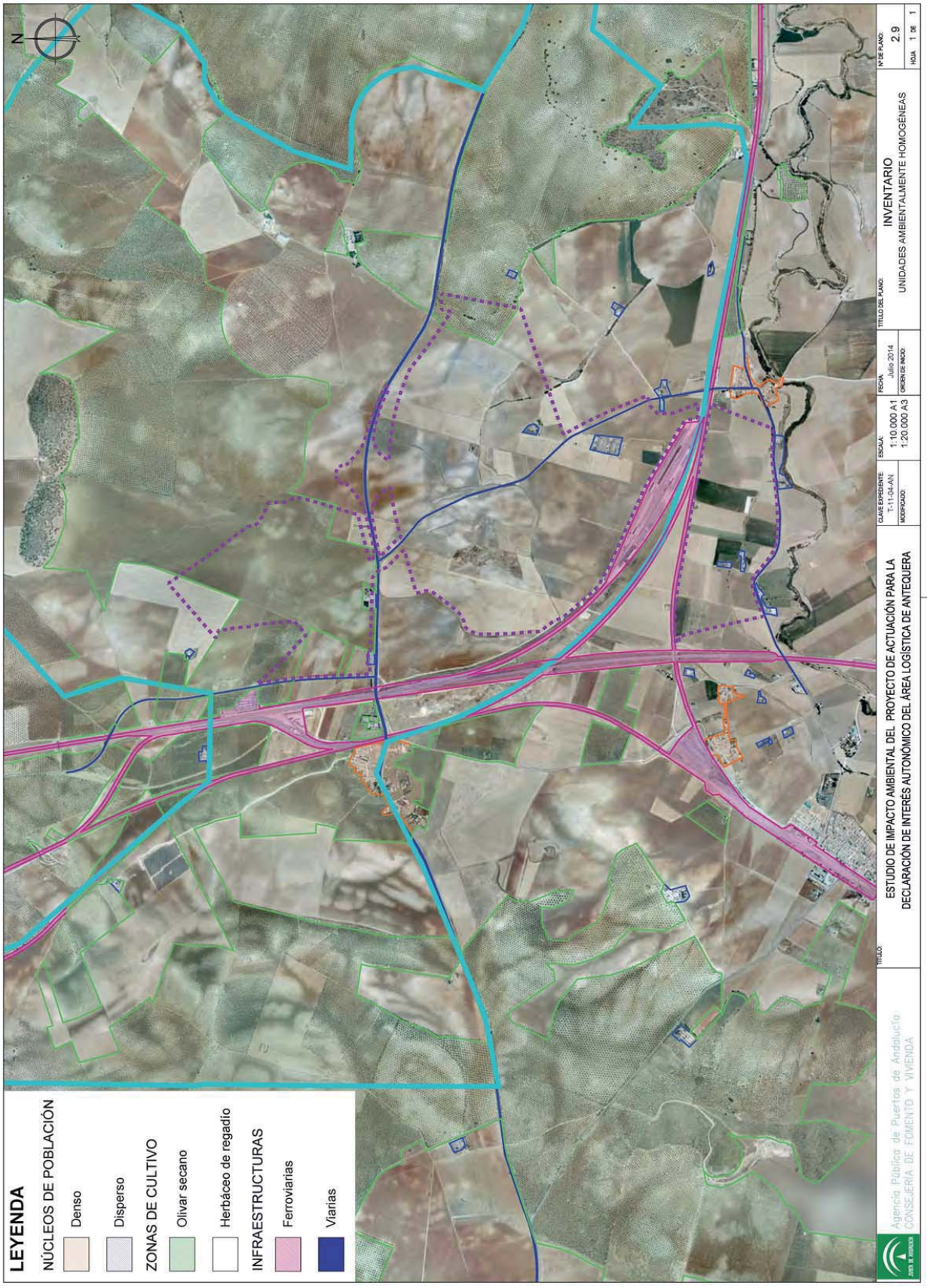
Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA	CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN MODIFICADO:	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: Julio 2014 ORDEN DE INICIO:	TITULO DEL PLANO: INVENTARIO USOS	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 2 DE 2

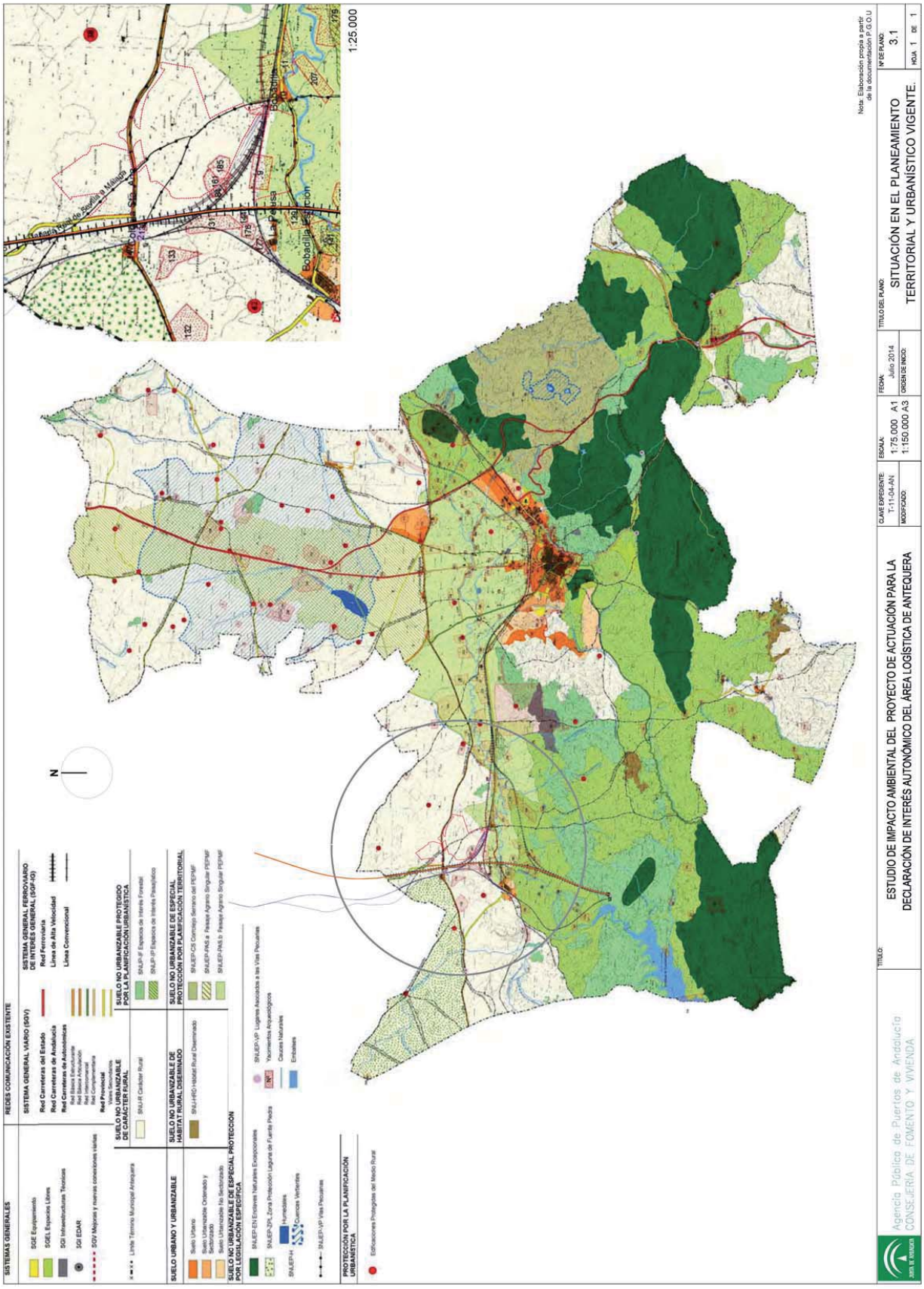

ZONA DE PROTECCIÓN DE LA RESERVA NATURAL (REPAR) LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO:
INVENTARIO
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
Nº DE PLANO: 2.5
HOJA 1 DE 1

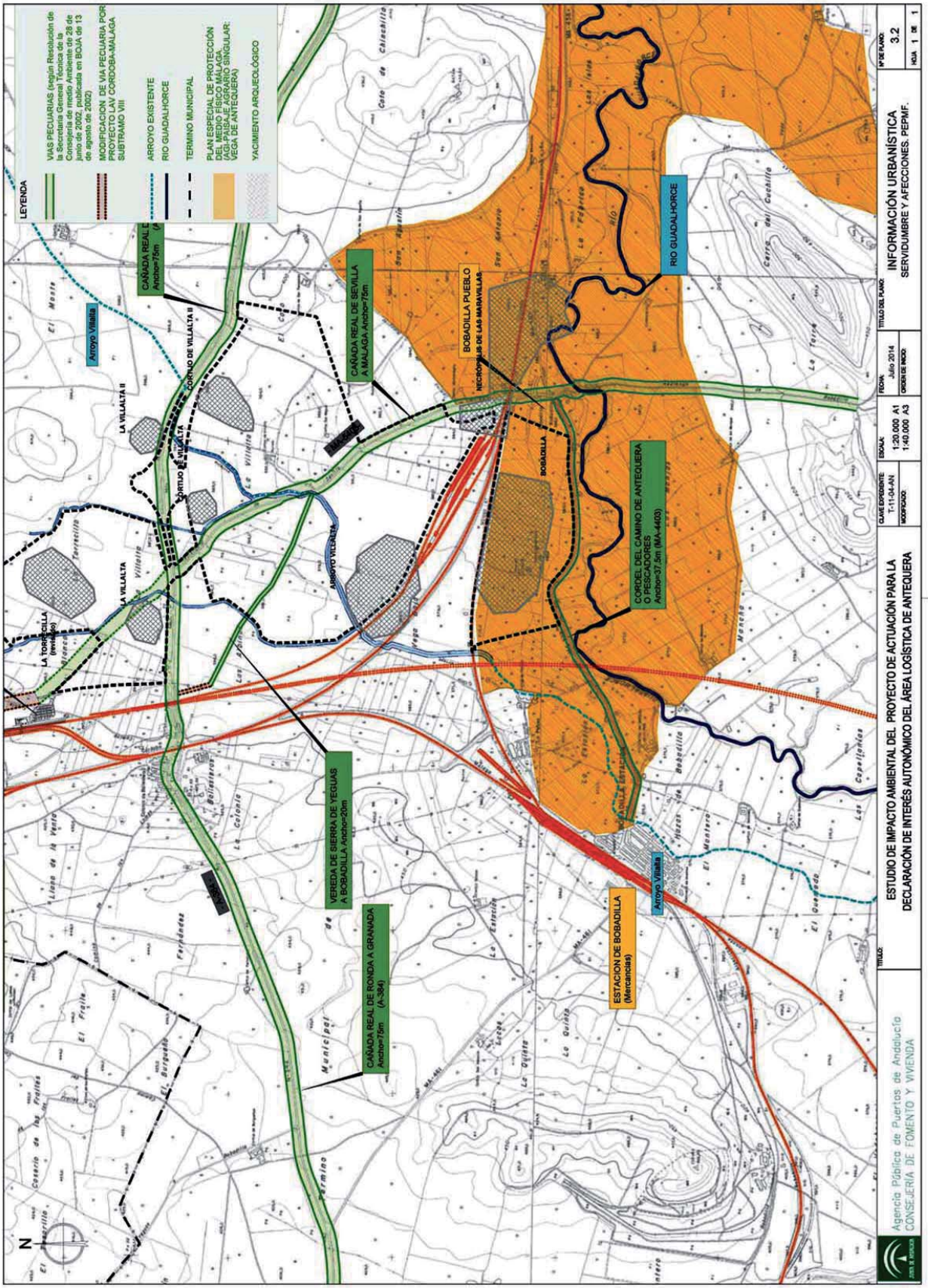

LEYENDA
ZIAE ENTORNO DE FUENTE DE PIEDRA CAMPILLOS
INVENTARIO
ZONA IMPORTANTE PARA LAS AVES ESTEPARIAS
Nº DE PLANO: 2.6
HOJA 1 DE 1
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:25.000 A1 1:50.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
N

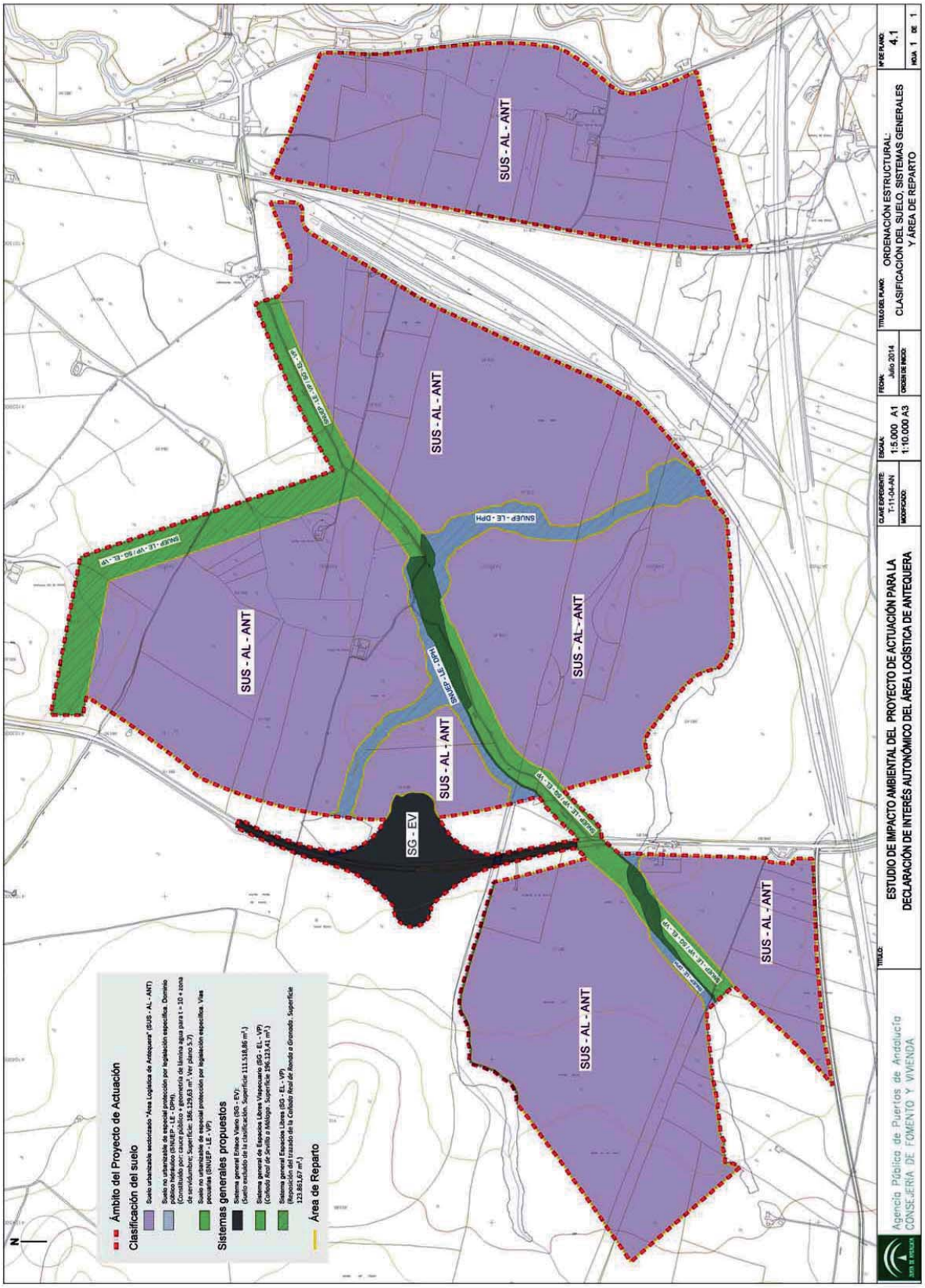

LEYENDA
ÁMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO
INVENTARIO
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS
Nº DE PLANO: 2.7
HOJA 1 DE 1
TÍTULO DEL PLANO:
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO:
ESCALA: 1:10.000 A1 1:20.000 A3
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
LA TORRECILLA (revisado)
LA VILLALTA
LA VILLALTA II
CORTIJO DE VILLALTA
CORTIJO DE VILLALTA II
ARROYO VILLALTA
NECRÓPOLIS DE LAS MARAVILLAS
BOBADILLA
BOBADILLA ESTACIÓN
N

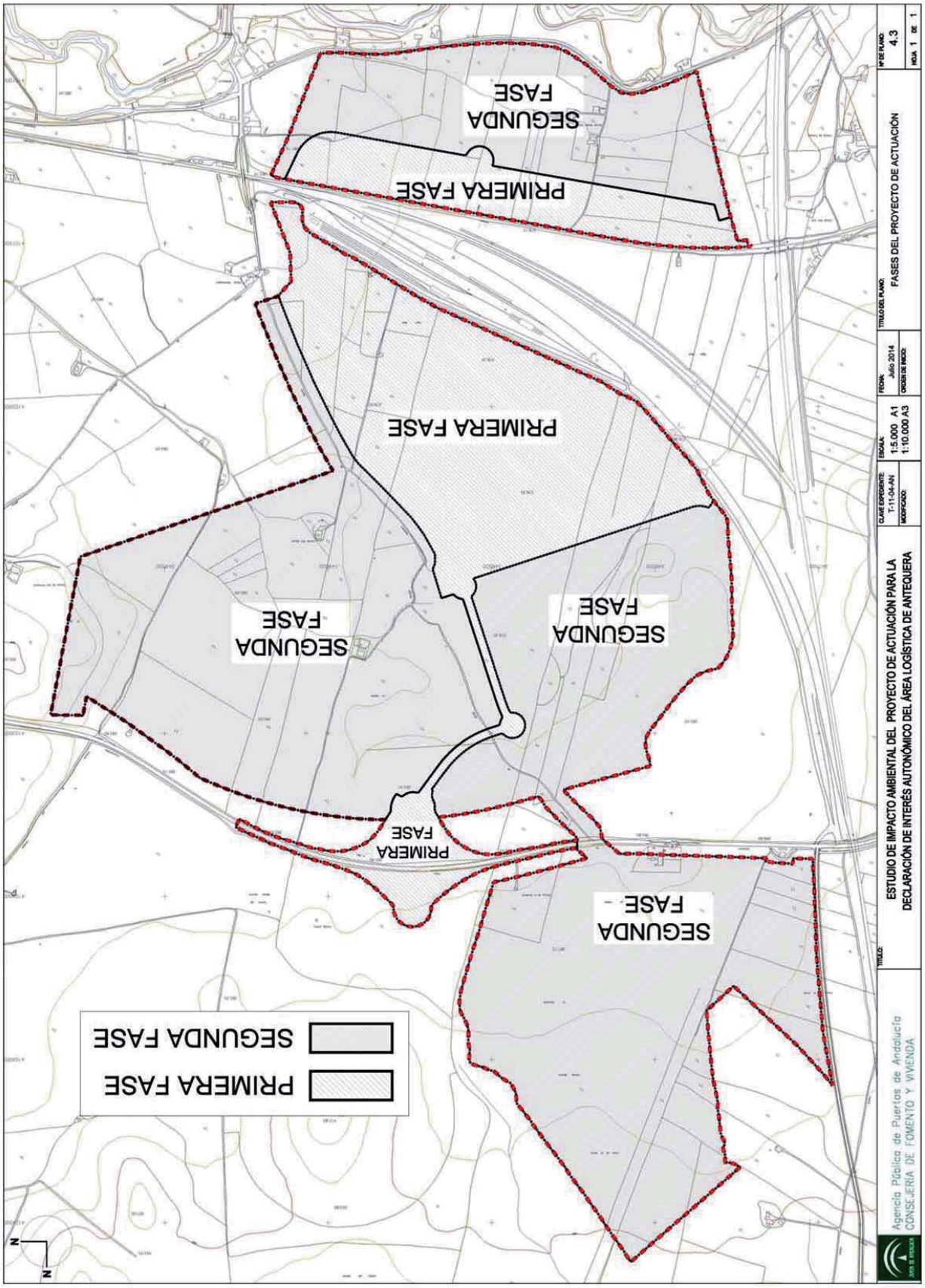

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
RED ARTERIAL DE ABASTECIMIENTO
DEPOSITO
SANEAMIENTO Y DEPURACION
COLECTOR PRINCIPAL
ACEQUIA
POZO
ENERGIA ELECTRICA
TENDIDO AEREO DE ELECTRICIDAD
DEPOSITO BOBADILLA
Ø200mm
FC Ø125mm
25 Kv
66 Kv
H Ø400
ESTACION DE SANTA ANA
(Viajeros)
ESTACION DE BOBADILLA
(Mercancias)
Vertido al Rio Guadalhorce
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA
DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
INVENTARIO
INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 1 DE 1
Julio 2014
1:10.000 A1
1:20.000 A3
T-11-04-AN
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

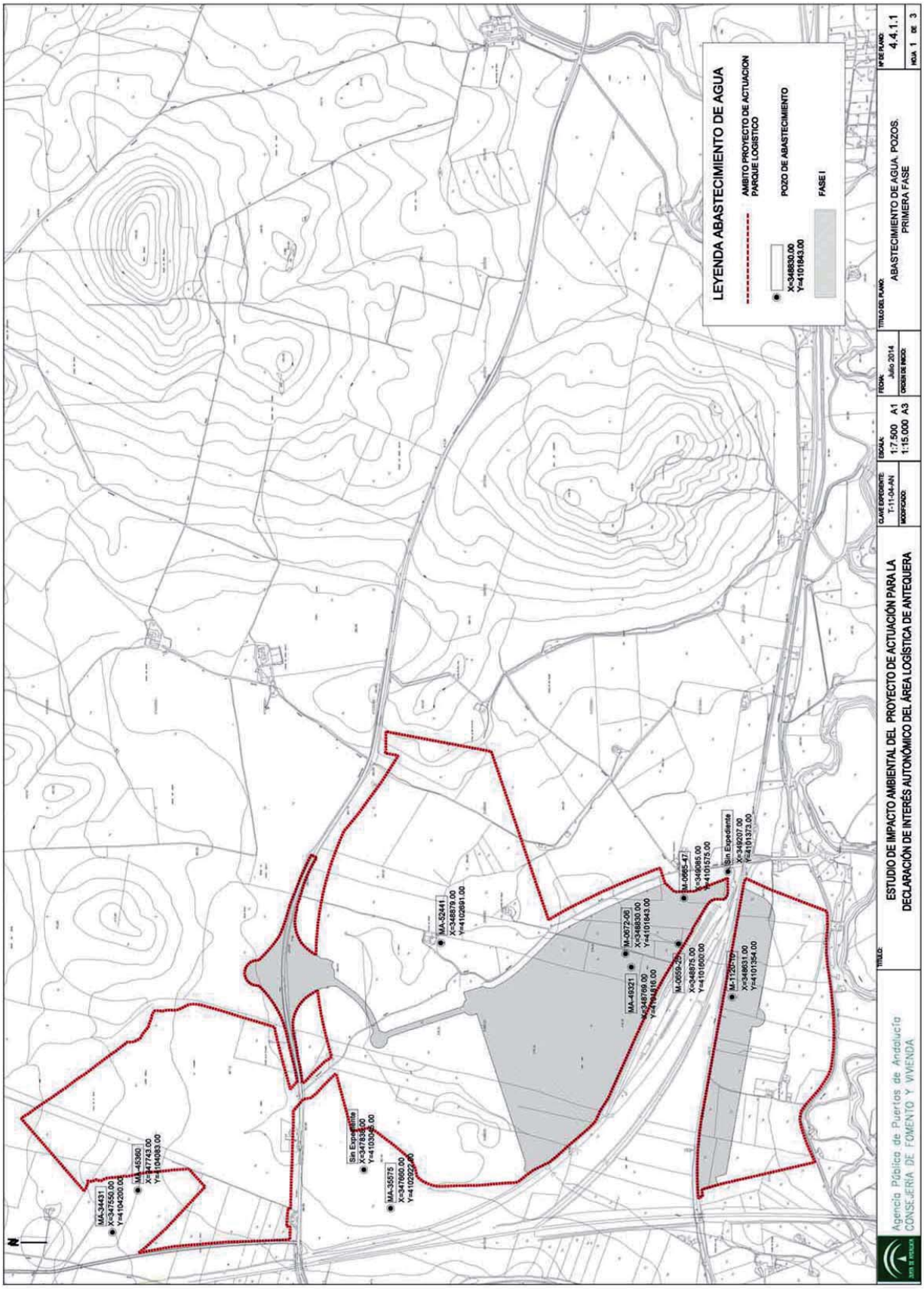

N
LEYENDA
NÚCLEOS DE POBLACIÓN
Denso
Disperso
ZONAS DE CULTIVO
Olivar secano
Herbáceo de regadío
INFRAESTRUCTURAS
Ferroviarias
Viarias
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:10.000 A1 1:20.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO:
INVENTARIO
UNIDADES AMBIENTALMENTE HOMOGÉNEAS
Nº DE PLANO: 2.9
HOJA 1 DE 1

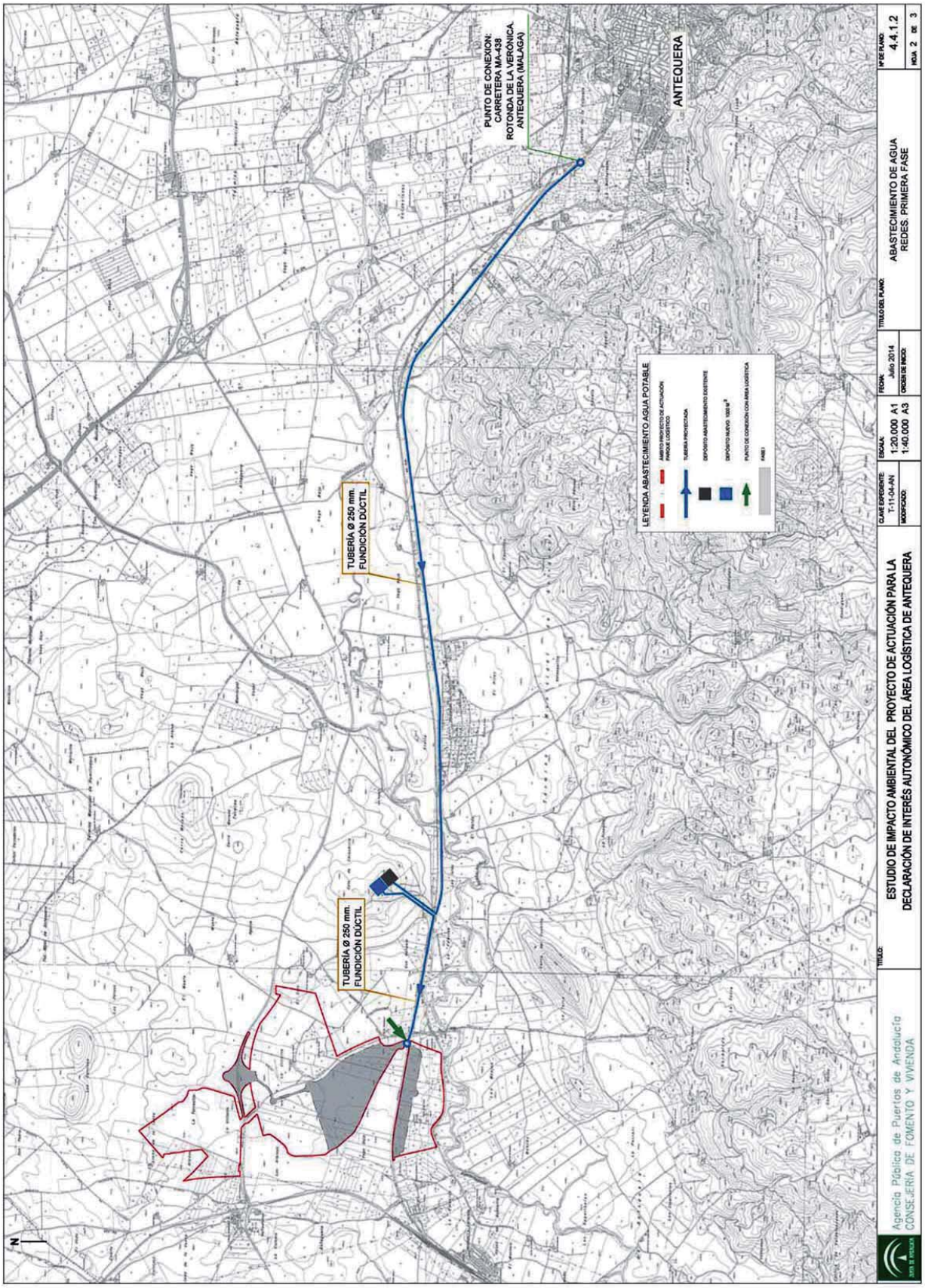

SISTEMAS GENERALES
REDES COMUNICACIÓN EXISTENTE
SGE Equipamiento
SGEL Espacios Libres
SGI Infraestructuras Técnicas
SGI EDAR
SGV Mejoras y nuevas conexiones viarias
SISTEMA GENERAL VIARIO (SGV)
Red Carreteras del Estado
Red Carreteras de Andalucía
Red Básica de Articulación
Red Intermunicipal
Red Complementaria
Red Provincial
Vales Secundarios
SISTEMA GENERAL FERROVIARIO DE INTERÉS GENERAL (SGF-IG)
Red Ferroviaria
Línea de Alta Velocidad
Línea Convencional
Límite Término Municipal Antequera
SUELO NO URBANIZABLE DE CARÁCTER RURAL
SNU-R Carácter Rural
SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO POR LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
SNUP-F Espacios de Interés Forestal
SNUP-IP Espacios de Interés Paisajístico
SUELO URBANO Y URBANIZABLE
Suelo Urbano
Suelo Urbanizable Ordenado y Sectorizado
Suelo Urbanizable No Sectorizado
SUELO NO URBANIZABLE DE HABITAT RURAL DISEMINADO
SNU-HRD Hábitat Rural Diseminado
SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR PLANIFICACIÓN TERRITORIAL
SNUEP-CS Cornejo Serrano del PEPMF
SNUEP-PAS a Paisaje Agrario Singular PEPMF
SNUEP-PAS b Paisaje Agrario Singular PEPMF
SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR LEGISLACIÓN ESPECÍFICA
SNUEP-EN Enclaves Naturales Excepcionales
SNUEP-ZPL Zona Protección Laguna de Fuente Piedra
Humedales
Cuencas Vertientes
SNUEP-VP Vías Pecuarias
SNUEP-VP Lugares Asociados a las Vías Pecuarias
Yacimientos Arqueológicos
Cauces Naturales
Embalses
PROTECCIÓN POR LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
Edificaciones Protegidas del Medio Rural
N
1:25.000
Nota: Elaboración propia a partir de la documentación P.G.O.U
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:75.000 A1 1:150.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO:
TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN EN EL PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y URBANÍSTICO VIGENTE.
Nº DE PLANO: 3.1
HOJA 1 DE 1

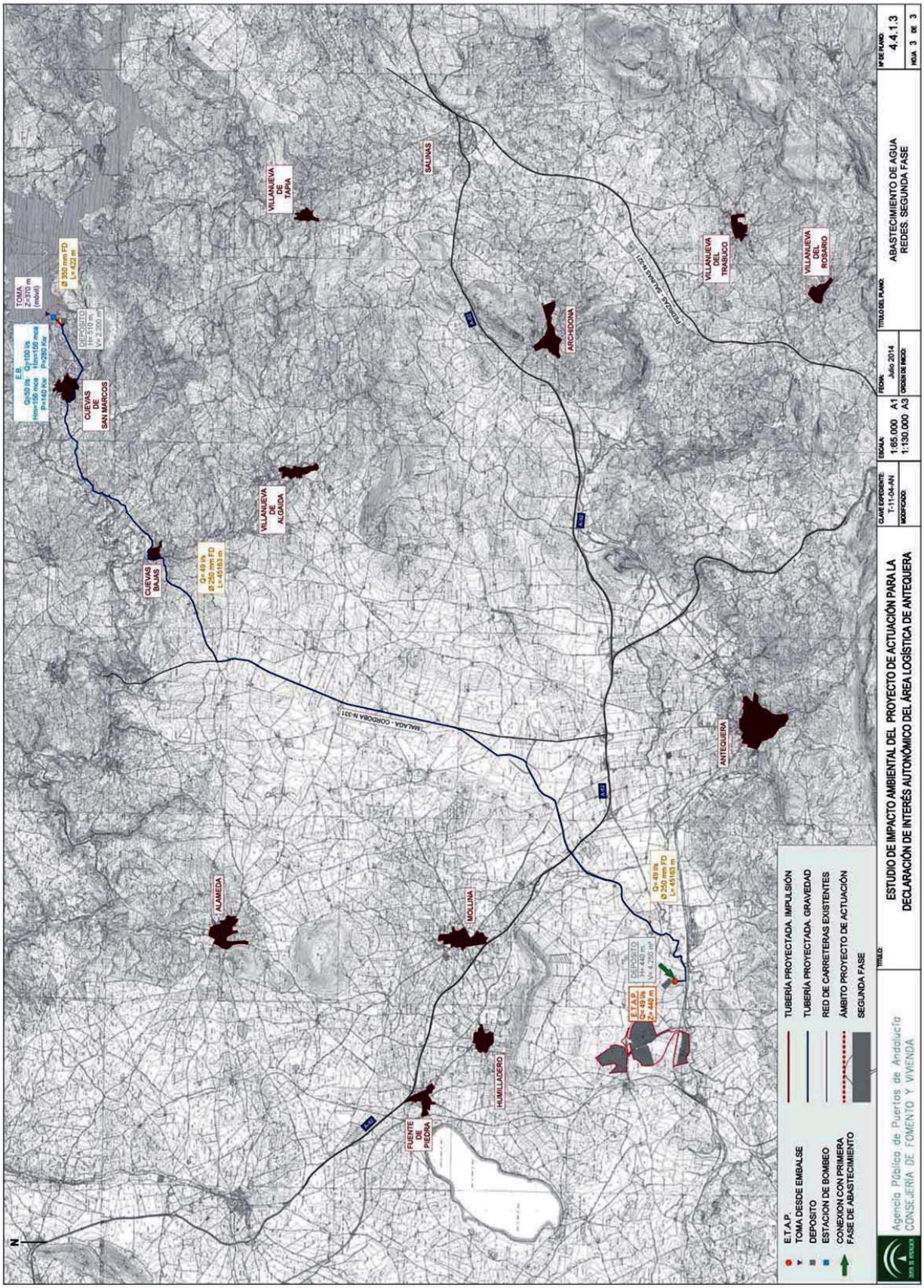

LEYENDA
VIAS PECUARIAS (según Resolución de la Secretaría General Técnica de la Consejería de medio Ambiente de 28 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002)
MODIFICACION DE VIA PECUARIA POR PROYECTO LAV CORDOBA-MALAGA SUBTRAMO VIII
ARROYO EXISTENTE
RIO GUADALHORCE
TERMINO MUNICIPAL
PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO MÁLAGA (AGI-PAISAJE AGRARIO SINGULAR: VEGA DE ANTEQUERA)
YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO
CAÑADA REAL DE SEVILLA A MALAGA Ancho=75m
BOBADILLA PUEBLO
NECRÓPOLIS DE LAS MARAVILLAS
RIO GUADALHORCE
CORDEL DEL CAMINO DE ANTEQUERA O PESCADORES Ancho=37,5m (MA-4403)
VEREDA DE SIERRA DE YEGUAS A BOBADILLA Ancho=20m
CAÑADA REAL DE RONDA A GRANADA Ancho=75m (A-384)
ESTACION DE BOBADILLA (Marcancías)
Arroyo Villalta
LA VILLALTA II
LA VILLALTA
BOBADILLA
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:20.000 A1 1:40.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
INFORMACIÓN URBANÍSTICA
SERVIDUMBRE Y AFECCIONES. PEPMF.
Nº DE PLANO: 3.2
HOJA 1 DE 1

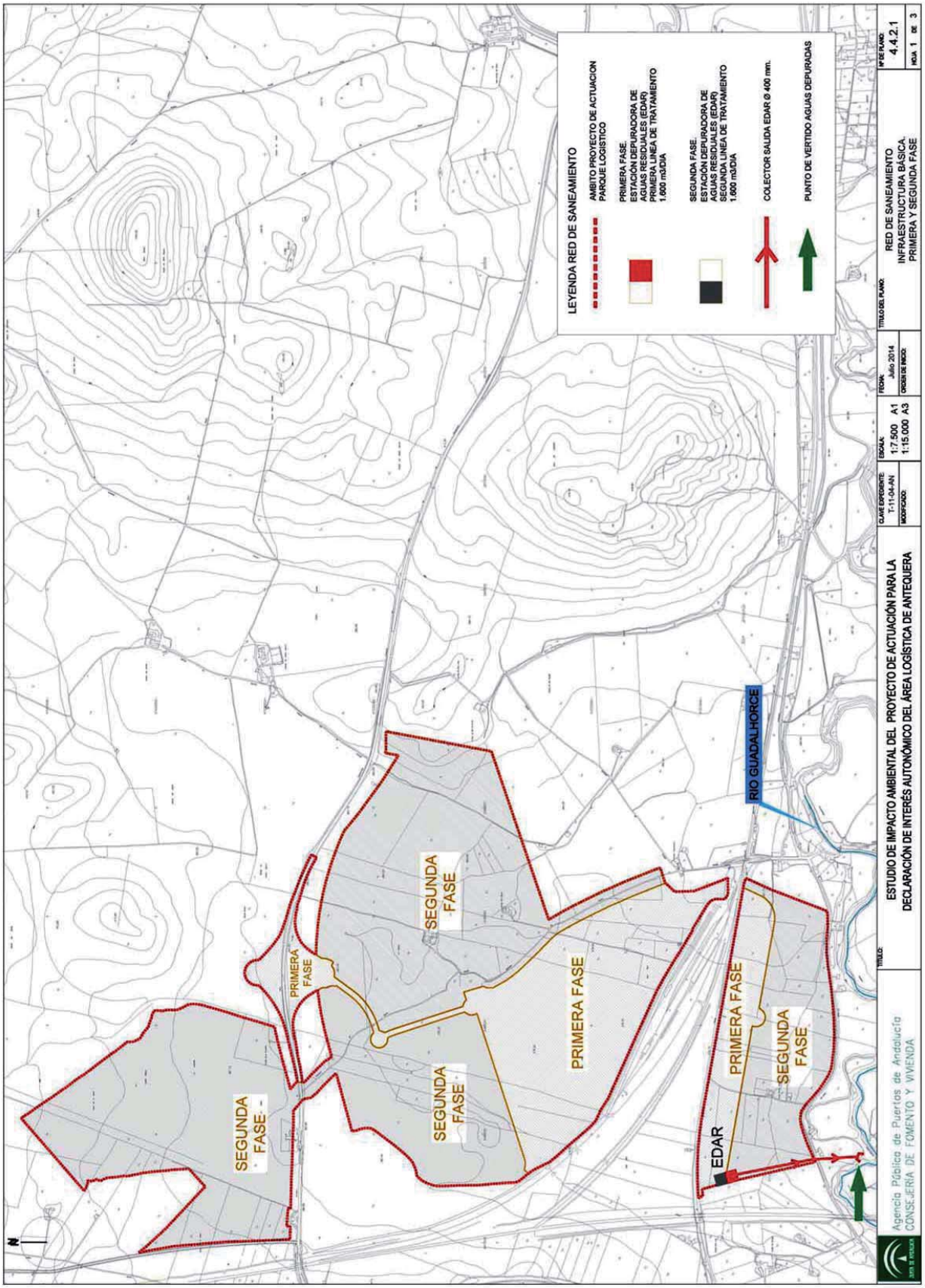

Ámbito del Proyecto de Actuación
Clasificación del suelo
Suelo urbanizable sectorizado "Area Logística de Antequera" (SUS - AL - ANT)
Suelo no urbanizable de especial protección por legislación específica. Dominio público hidráulico (SNUEP - LE - DPH).
(Constituido por: cauce público + servidumbre de tránsito para para t = 10 + zona de servidumbre). Superficie: 366.125,63 m². Ver punto 3.7)
Suelo no urbanizable de especial protección por legislación específica. Vías pecuarias (SNUEP - LE - VP)
Sistemas generales propuestos
Sistema general Enlace Viario (SG - EV).
(Suelo excluido de la clasificación. Superficie 111.518,86 m²)
Sistema general de Espacios Libres Vinculado (SG - EL - VP)
(Cañada Real de Sevilla a Málaga. Superficie 196.123,41 m²)
Sistema general Espacios Libres (SG - EL - VP)
(Reposición del trazado de la Cañada Real de Ronda a Granada. Superficie 123.861,67 m²)
Área de Reparto
N
SUS - AL - ANT
SG - EV
SNUEP - LE - VP / SG - EL - VP
SNUEP - LE - DPH
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:5.000 A1 1:10.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO: ORDENACIÓN ESTRUCTURAL: CLASIFICACIÓN DEL SUELO, SISTEMAS GENERALES Y ÁREA DE REPARTO
Nº DE PLANO: 4.1
HOJA 1 DE 1

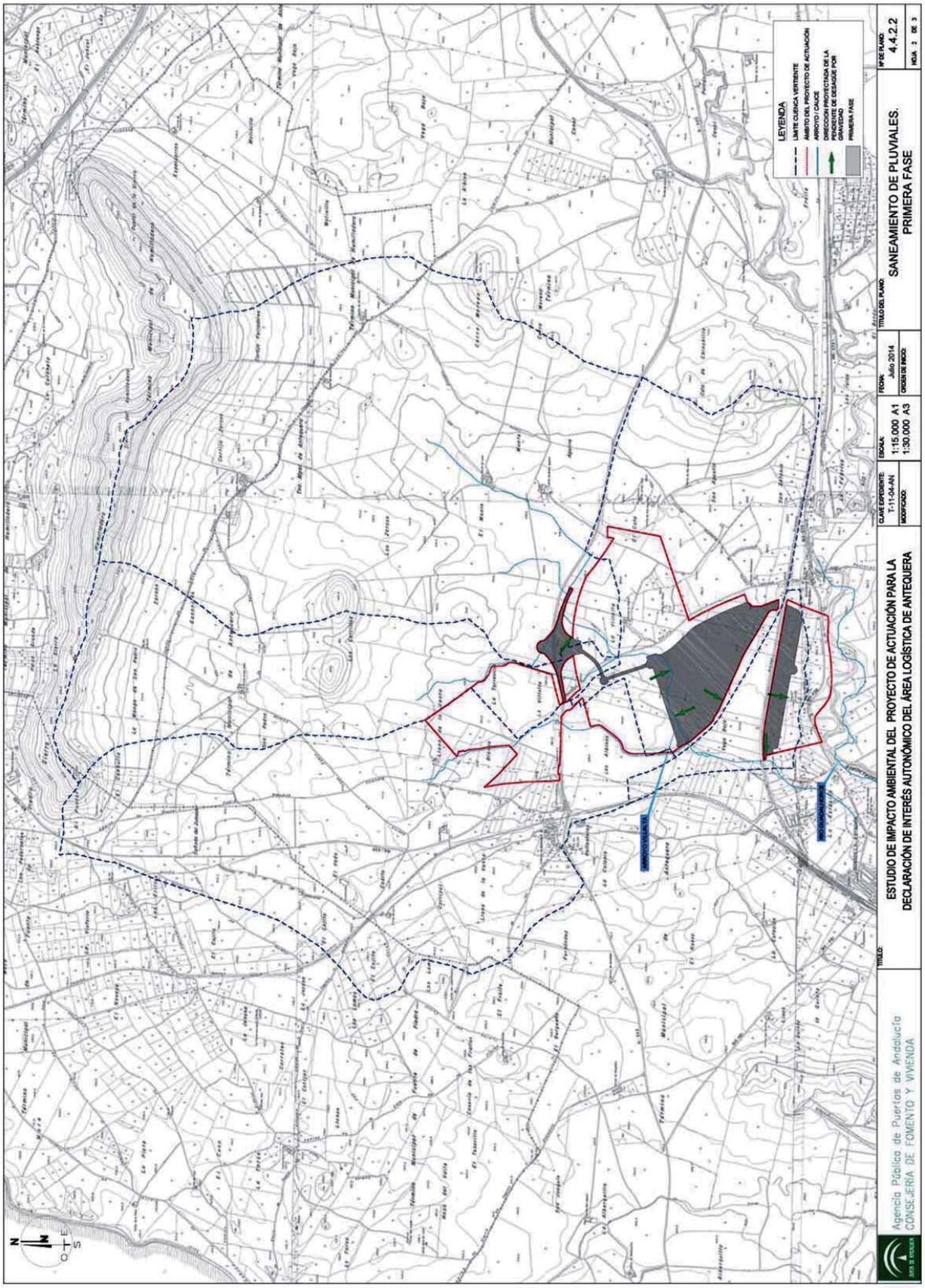

SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:5.000 A1 1:10.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO: FASES DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
Nº DE PLANO: 4.3
HOJA 1 DE 1

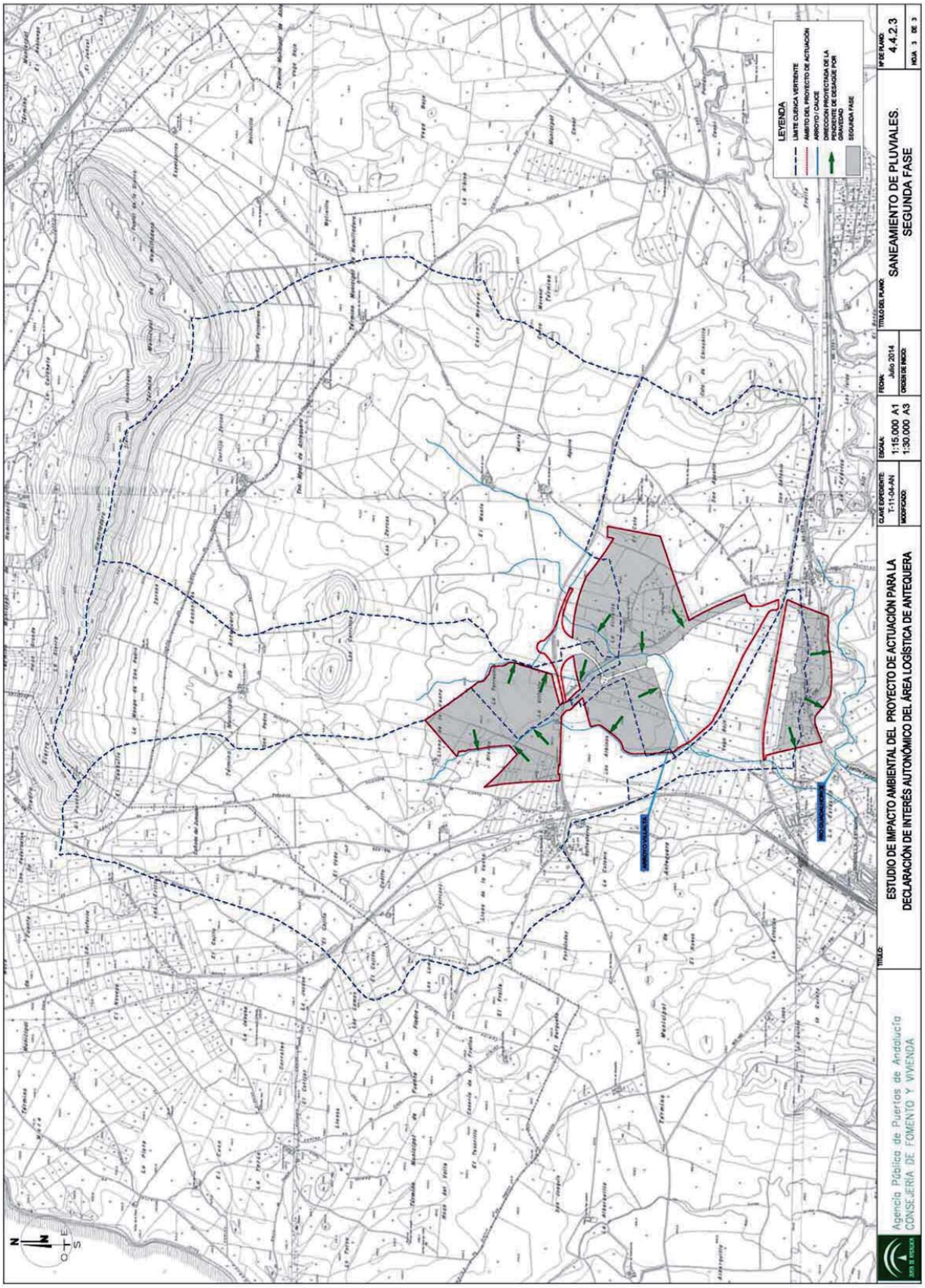

LEYENDA ABASTECIMIENTO DE AGUA
AMBITO PROYECTO DE ACTUACION PARQUE LOGISTICO
POZO DE ABASTECIMIENTO
X=348830.00 Y=4101843.00
FASE I
TITULO DEL PLANO:
ABASTECIMIENTO DE AGUA. POZOS. PRIMERA FASE
Nº DE PLANO: 4.4.1.1
HOJA 1 DE 3
FECHA: Julio 2014
ESCALA: 1:7.500 A1 1:15.000 A3
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
N
MA-34431 X=347550.00 Y=4104200.00
MA-45960 X=347743.00 Y=4104093.00
Sin Expediente X=347838.00 Y=4103548.00
MA-35575 X=347060.00 Y=4102220.00
MA-52441 X=346879.00 Y=4102691.00
M-0672-06 X=348830.00 Y=4101843.00
MA-49321 X=348766.00 Y=4101816.00
M-0659-25 X=348875.00 Y=4101600.00
M-1120-79 X=348631.00 Y=4101354.00
M-0665-47 X=348085.00 Y=4101573.00
Sin Expediente X=349207.00 Y=4101373.00

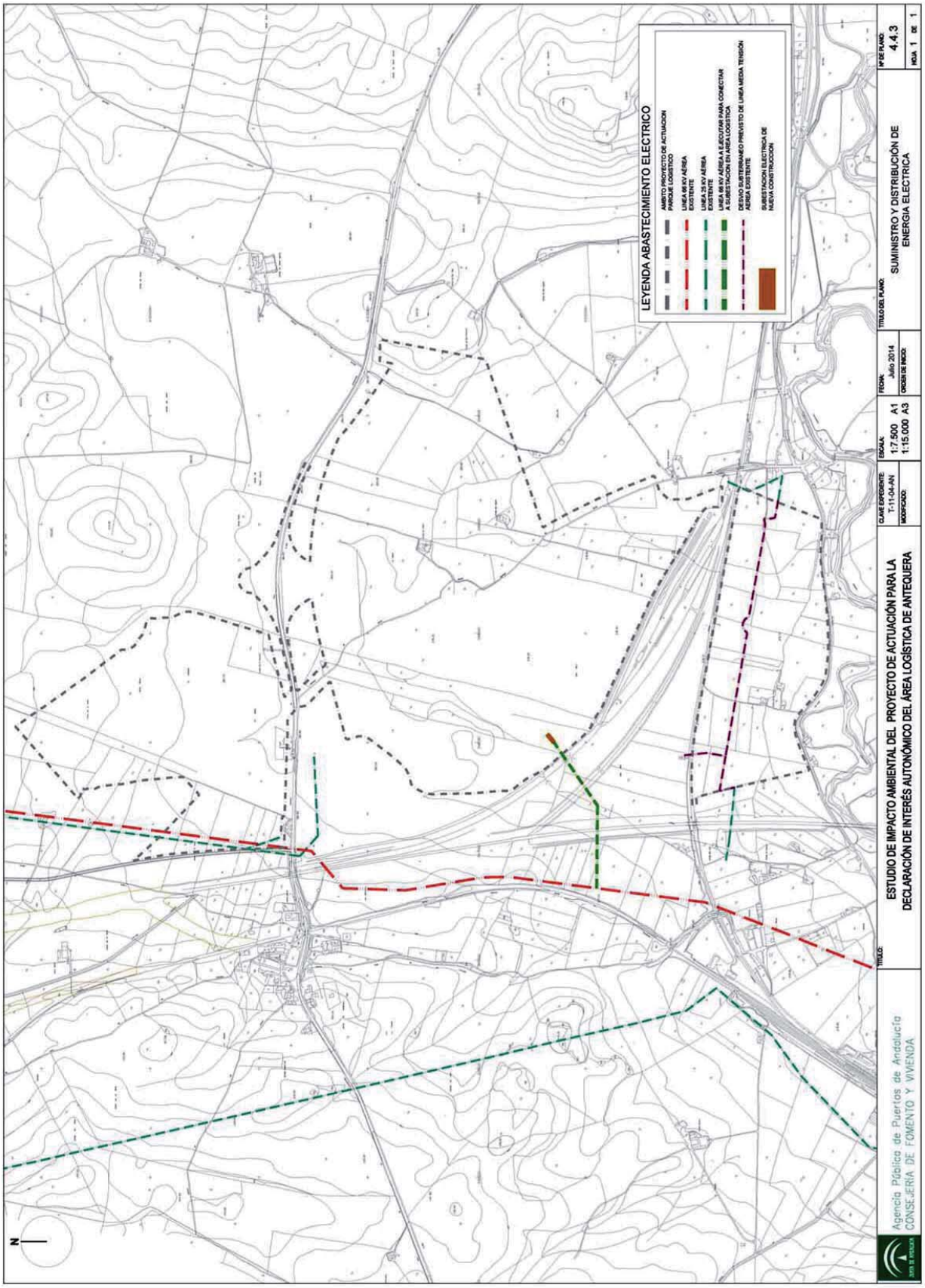

PUNTO DE CONEXIÓN:
CARRETERA MA-438
ROTONDA DE LA VERÓNICA.
ANTEQUERA (MÁLAGA)
ANTEQUERA
TUBERÍA Ø 250 mm.
FUNDICIÓN DÚCTIL
TUBERÍA Ø 250 mm.
FUNDICIÓN DÚCTIL
LEYENDA ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA
DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE:
T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA:
1:20.000 A1
1:40.000 A3
FECHA:
Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO:
ABASTECIMIENTO DE AGUA
REDES. PRIMERA FASE
Nº DE PLANO
4.4.1.2
HOJA 2 DE 3

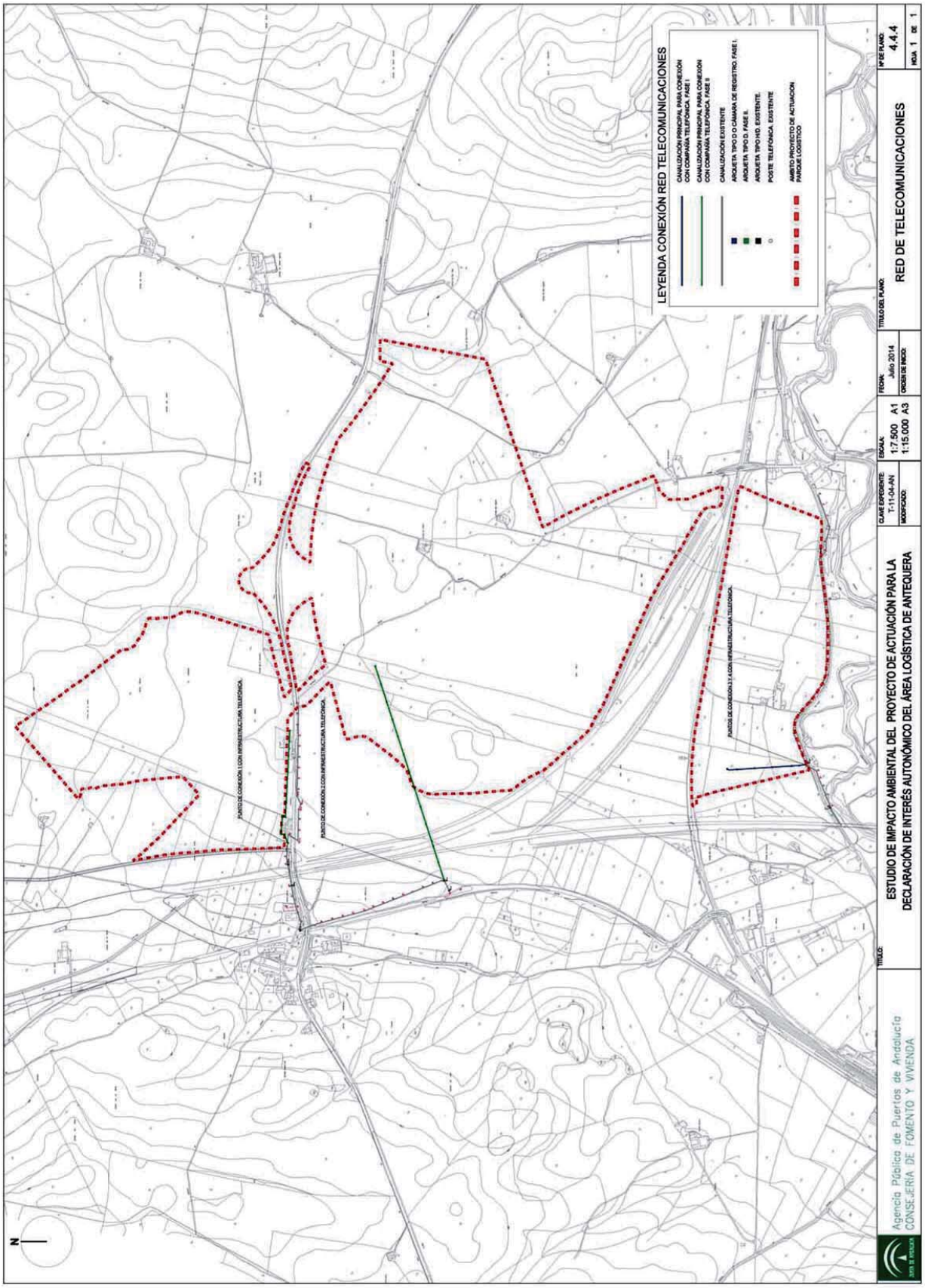

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
ABASTECIMIENTO DE AGUA REDES. SEGUNDA FASE
4.4.1.3
Julio 2014
1:65.000 A1
1:130.000 A3
T-11-04-AN
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
E.T.A.P.
TOMA DESDE EMBALSE
DEPOSITO
ESTACION DE BOMBEO
CONEXION CON PRIMERA FASE DE ABASTECIMIENTO
TUBERÍA PROYECTADA. IMPULSIÓN
TUBERÍA PROYECTADA. GRAVEDAD
RED DE CARRETERAS EXISTENTES
ÁMBITO PROYECTO DE ACTUACIÓN
SEGUNDA FASE
MÁLAGA - CORDOBA N-331
FERROCARRIL BOBADILLA-ALGECIRAS
CUEVAS DE SAN MARCOS
CUEVAS BAJAS
VILLANUEVA DE ALGAIDA
VILLANUEVA DE TAPIA
SALINAS
ARCHIDONA
VILLANUEVA DEL TRABUCO
VILLANUEVA DEL ROSARIO
ANTEQUERA
ALAMEDA
MOLLINA
HUMILLADERO
FUENTE DE PIEDRA

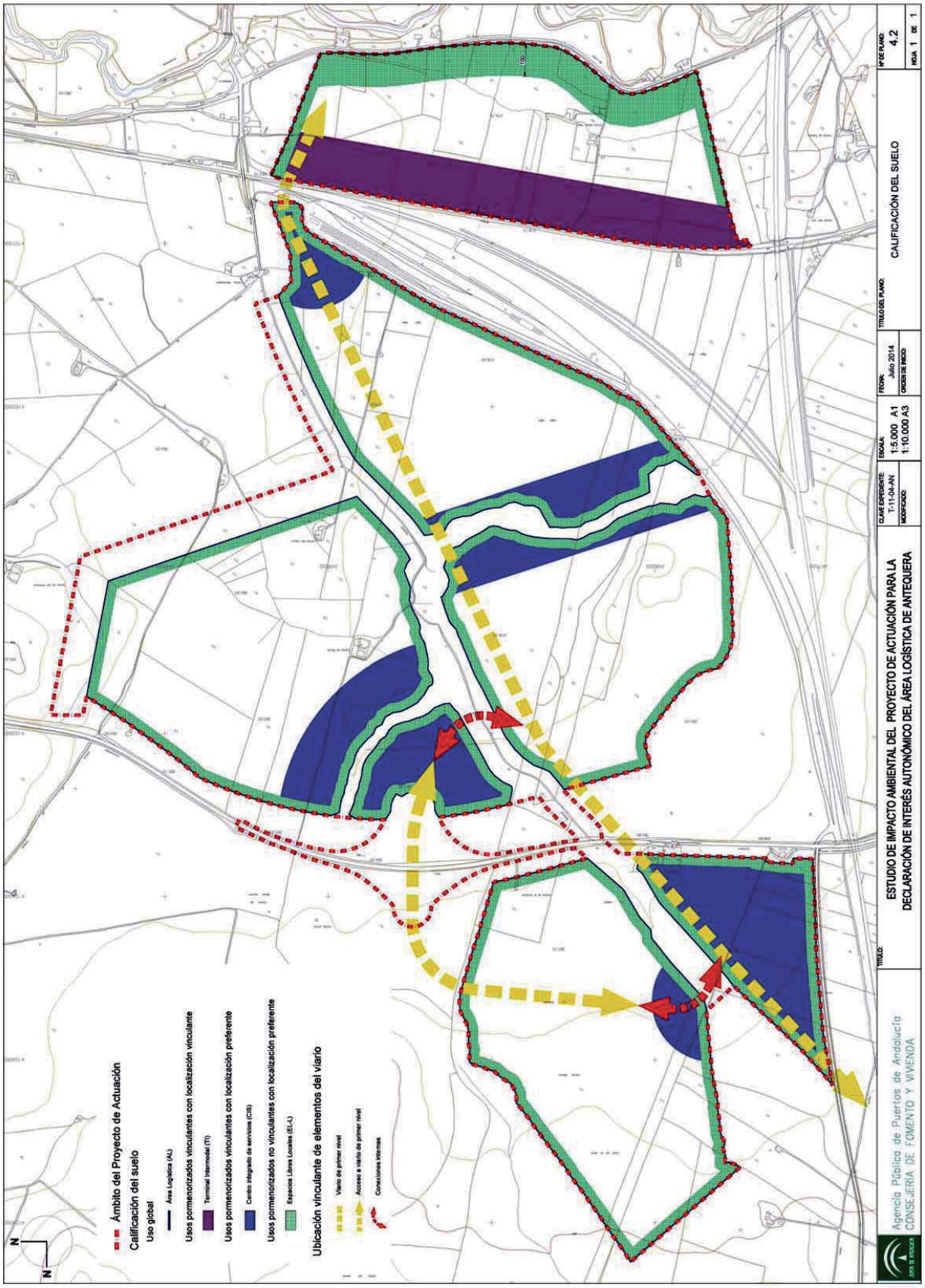

LEYENDA RED DE SANEAMIENTO
AMBITO PROYECTO DE ACTUACION PARQUE LOGISTICO
PRIMERA FASE. ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) PRIMERA LINEA DE TRATAMIENTO 1.600 m3/DIA
SEGUNDA FASE. ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) SEGUNDA LINEA DE TRATAMIENTO 1.600 m3/DIA
COLECTOR SALIDA EDAR Ø 400 mm.
PUNTO DE VERTIDO AGUAS DEPURADAS
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
EDAR
RIO GUADALHORCE
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:7.500 A1 1:15.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
RED DE SANEAMIENTO
INFRAESTRUCTURA BÁSICA. PRIMERA Y SEGUNDA FASE
Nº DE PLANO: 4.4.2.1
HOJA 1 DE 3

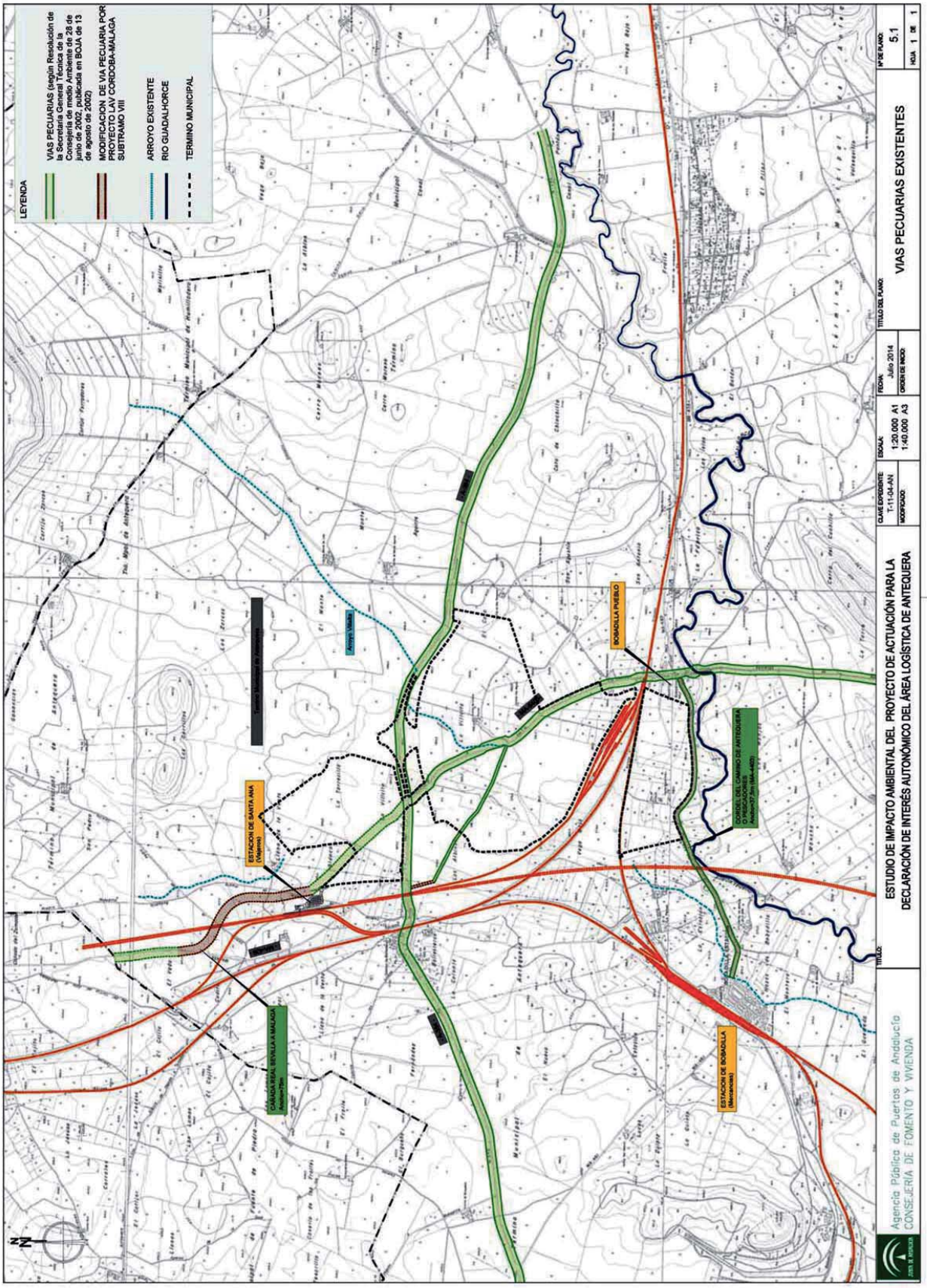

LEYENDA
LIMITE CUENCA VERTIENTE
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
ARROYO / CAUCE
DIRECCIÓN PROYECTADA DE LA RED DE DRENAJE POR GRAVEDAD
PRIMERA FASE
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PRIMERA FASE
Nº DE PLANO: 4.4.2.2
HOJA 2 DE 3

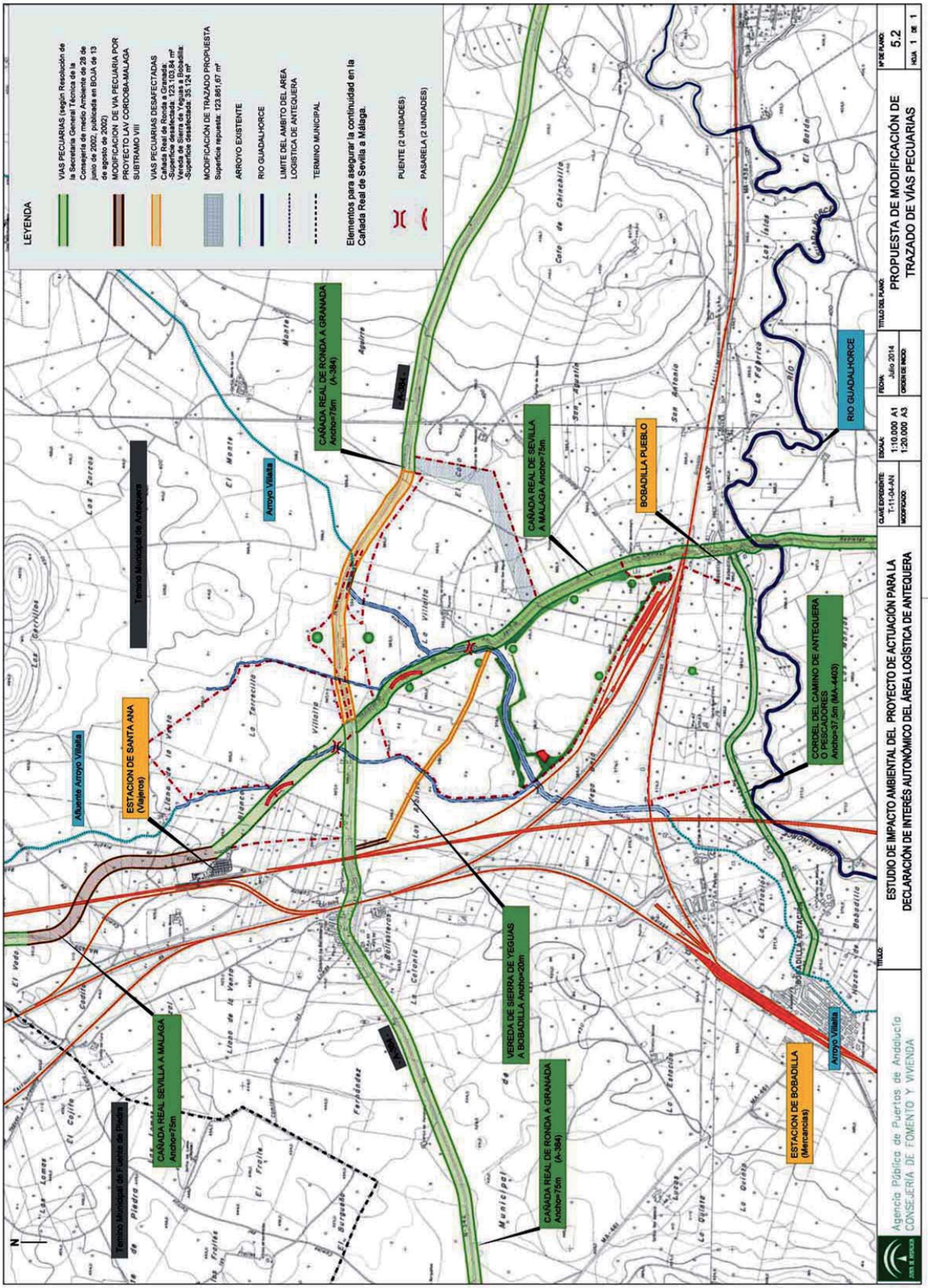

LEYENDA
LIMITE CUENCA VERTIENTE
AMBITO DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
ARROYO / CAUCE
DIRECCIÓN PROYECTADA DE LA RED DE DRENAJE POR GRAVEDAD
SEGUNDA FASE
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:15.000 A1 1:30.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO: SANEAMIENTO DE PLUVIALES. SEGUNDA FASE
Nº DE PLANO: 4.4.2.3
HOJA 3 DE 3


LEYENDA ABASTECIMIENTO ELECTRICO
AMBITO PROYECTO DE ACTUACION
PARQUE LOGISTICO
LINEA 66 KV AÉREA
EXISTENTE
LINEA 20 KV AÉREA
EXISTENTE
LINEA 66 KV AÉREA A EJECUTAR PARA CONECTAR
A SUBESTACION EN AREA LOGISTICA
TRAZADO SUBTERRANEO PREVISTO DE LINEA MEDIA TENSIÓN
AEREA EXISTENTE
SUBESTACION ELECTRICA DE
NUEVA CONSTRUCCION
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA
DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE:
T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA:
1:7.500 A1
1:15.000 A3
FECHA:
Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE
ENERGIA ELECTRICA
Nº DE PLANO:
4.4.3
HOJA 1 DE 1


LEYENDA CONEXIÓN RED TELECOMUNICACIONES
CANALIZACIÓN PRINCIPAL PARA CONEXIÓN CON COMPAÑÍA TELEFÓNICA. FASE I
CANALIZACIÓN PRINCIPAL PARA CONEXIÓN CON COMPAÑÍA TELEFÓNICA. FASE II
CANALIZACIÓN EXISTENTE
ARQUETA TIPO D O CÁMARA DE REGISTRO. FASE I.
ARQUETA TIPO D. FASE II.
ARQUETA TIPO H/D. EXISTENTE.
POSTE TELEFÓNICA. EXISTENTE
ÁMBITO PROYECTO DE ACTUACIÓN. PARQUE LOGÍSTICO
PUNTO DE CONEXIÓN 1 CON INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA.
PUNTO DE CONEXIÓN 2 CON INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA.
PUNTOS DE CONEXIÓN 3 Y 4 CON INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA.
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO:
ESCALA: 1:7.500 A1 1:15.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO:
TÍTULO DEL PLANO:
RED DE TELECOMUNICACIONES
Nº DE PLANO: 4.4.4
HOJA 1 DE 1


Ámbito del Proyecto de Actuación
Calificación del suelo
Uso global
Área Logística (AL)
Usos pormenorizados vinculantes con localización vinculante
Terminal intermodal (TI)
Usos pormenorizados vinculantes con localización preferente
Centro integrado de servicios (CIS)
Usos pormenorizados no vinculantes con localización preferente
Espacios Libres Locales (EL-L)
Ubicación vinculante de elementos del viario
Viario de primer nivel
Acceso a viario de primer nivel
Conexiones internas
N
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TÍTULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:5.000 A1 1:10.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TÍTULO DEL PLANO:
CALIFICACIÓN DEL SUELO
Nº DE PLANO: 4.2
HOJA 1 DE 1


LEYENDA
VIAS PECUARIAS (según Resolución de la Secretaría General Técnica de la Consejería de medio Ambiente de 28 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002)
MODIFICACION DE VIA PECUARIA POR PROYECTO LAV CORDOBA-MALAGA SUBTRAMO VIII
ARROYO EXISTENTE
RIO GUADALHORCE
TERMINO MUNICIPAL
ESTACION DE SANTA ANA (Viajeros)
ESTACION DE BOBADILLA (Mercancías)
BOBADILLA PUEBLO
Arroyo Valles
Cordel Municipal de Antequera
CAÑADA REAL SEVILLA A MALAGA
CORTIJO DEL CAMPO DE ANTEQUERA O PEDIGÜELES
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:20.000 A1 1:40.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
VIAS PECUARIAS EXISTENTES
Nº DE PLANO: 5.1
HOJA 1 DE 1


LEYENDA
VIAS PECUARIAS (segin Resolución de la Secretaria General Técnica de la Consejeria de medio Ambiente de 28 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002)
MODIFICACION DE VIA PECUARIA POR PROYECTO LAV CORDOBA-MALAGA SUBTRAMO VIII
VIAS PECUARIAS DESAFECTADAS
Cañada Real de Ronda a Granada: -Superficie desafectada: 123.103,84 m²
Vereda de Sierra de Yegua a Bobadilla: -Superficie desafectada: 93.124 m²
MODIFICACIÓN DE TRAZADO PROPUESTA
Superficie repuesta: 123.861,67 m²
ARROYO EXISTENTE
RIO GUADALHORCE
LIMITE DEL AMBITO DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
TERMINO MUNICIPAL
Elementos para asegurar la continuidad en la Cañada Real de Sevilla a Málaga.
PUENTE (2 UNIDADES)
PASARELA (2 UNIDADES)
CAÑADA REAL DE RONDA A GRANADA Ancho=75m (A-384)
CAÑADA REAL DE SEVILLA A MALAGA Ancho=75m
BOBADILLA PUEBLO
RIO GUADALHORCE
CORDEL DEL CAMINO DE ANTEQUERA O PESCADORES Ancho=37,5m (MA-4403)
VEREDA DE SIERRA DE YEGUAS A BOBADILLA Ancho=20m
CAÑADA REAL SEVILLA A MALAGA Ancho=75m
CAÑADA REAL DE RONDA A GRANADA Ancho=75m (A-384)
ESTACION DE SANTA ANA (Viajeros)
ESTACION DE BOBADILLA (Mercancías)
Arroyo Villalta
Afluente Arroyo Villalta
Término Municipal de Antequera
Término Municipal de Fuentes de Piedra
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
TITULO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CLAVE EXPEDIENTE: T-11-04-AN
MODIFICADO
ESCALA: 1:10.000 A1 1:20.000 A3
FECHA: Julio 2014
ORDEN DE INICIO
TITULO DEL PLANO:
PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS
Nº DE PLANO: 5.2
HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO IV

APÉNDICES

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 669

ÍNDICE DE APÉNDICES

APÉNDICE 1: ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

APÉNDICE 2: ESTUDIO ACÚSTICO

APÉNDICE 3: ESTUDIO DE INMISIONES

APÉNDICE 4: SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE LAS VÍAS PECUARIAS

APÉNDICE 5: ESTUDIO DE RESIDUOS

APÉNDICE 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO

APÉNDICE 1

ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

DOCUMENTO 4:APÉNDICES: 1. ESTUDIO DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO. RESOLUCIÓN DE CULTURA

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **2**	DE: **3**

(MEMORIA PRELIMINAR)

Actividad Arqueológica Puntual.

Prospección Arqueológica Superficial con motivo del proyecto de "Implantación del Área Logística de Antequera".

(T.M. de Antequera, Málaga)

Dirección Arqueológica:

Josué Mata Mora.

ÍNDICE:

Índice: 2
1.- Identificación: 3
2.- Justificación: 4
3.- Situación Geográfica: 6
4.- Contexto Histórico y Arqueológico General: 8
5- Consecución de Objetivos y Evaluación del Potencial Arqueológico de la Zona: 21
6.- Metodología, Proceso de Intervención y Resultados: 22
7.- Conclusiones y Propuesta de Medidas Correctoras: 50
8.- Bibliografía: 55
9.- Planimetría: 60
10.- Anexos: 61

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

1.- IDENTIFICACIÓN:

1.- Tipo de Actividad:

Prospección Arqueológica Superficial sin recogida de materiales.

2.- Modalidad:

Actividad Arqueológica Puntual.

3.- Lugar de Actuación:

Término Municipal de Antequera (Málaga).

4.- Empresa Adjudicataria:

ArqveoLógica S. Coop. And.

5.- Empresa Contratista:

IDOM.

6.- Empresa Promotora:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía

6.- Técnicos Responsables[1]:

Arqueólogo Director: Josué Mata Mora

Personal Técnico: Diego Sardá Piñero, Ricardo Luis Amaya Hidalgo, Juan Ignacio Mena - Bernal Rosales.

7.- Fecha de Presentación del Proyecto:

13 Julio 2010.

[1] En el Anexo IV de este documento pueden consultarse el *curriculum vitae* y la documentación legal del licitador.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

8.- Fecha de Resolución de Autorización:

22 de Octubre de 2010.

9.- Comunicaciones de inicio y finalización de la actividad:

27 de Octubre de 2010 al 4 de Noviembre de 2010

10.- Objetivos de la Intervención:

Evaluar la afección sobre los yacimientos arqueológicos catalogados, así como localizar, delimitar y caracterizar los yacimientos arqueológicos inéditos ubicados dentro de los límites afectados por la implantación del Área Logística en el Término Municipal de Antequera (Málaga).

11.- Domicilio a efecto de notificaciones:

ArqveoLógica S. Coop. And. Calle Conquista, nº2, 1ºB. 41003, Sevilla. TLF.: 954 42 21 36.

IDOM. C/ Exposición, 14. Polígono PISA, 41927 - Mairena de Aljarafe (Sevilla) CIF: B41919481 Teléf.:+34 95 560 05 28, Fax: +34 95 560 04 88.

2.- JUSTIFICACIÓN:

2.1.- Justificación:

La intervención arqueológica puntual, consistente en una Prospección Arqueológica Superficial Intensiva, vino justificada por el proyecto de implantación del Área Logística de Antequera (Málaga), promovido por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. La Memoria del Plan Funcional se adjuntó en formato digital en el Anexo VI del proyecto de Actividad Arqueológica.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 673

2.2.- Marco Legal:

Según establece la vigente Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía (14/2007, de 26 de noviembre), y en particular el actual Reglamento de Actividades Arqueológicas (Decreto 168/2003, de 17 de Junio) y legislación vigente en materia de Medio Ambiente, a toda actividad que conlleve una alteración del suelo (o de su calificación) que pudiera afectar al sustrato arqueológico, deberá preceder un registro con la metodología adecuada.

Bajo las premisas de este marco legal, ArqveoLógica S. Coop. And. recibe de la empresa IDOM el encargo para la realización de una Prospección Arqueológica Superficial intensiva en el Término Municipal de Antequera (Málaga), en los terrenos afectados por la Implantación del Área Logística de Antequera, en cumplimiento de las especificaciones de la Delegación Provincial de Cultura de Málaga.

Ante la relación de proximidad de la zona afectada por el proyecto de implantación urbanística a los yacimientos arqueológicos catalogados en término municipal de Antequera (concretamente nos referimos a Necrópolis de las Maravillas, Arroyo Villalta I, II, III y Bobadilla) y, en consecuencia, dada la posible afección de dicho proyecto urbanizador sobre el patrimonio arqueológico, los objetivos de la actividad arqueológica realizada se centraron en la evaluación de dichas localizaciones arqueológicas, así como en la detección, caracterización y valoración de yacimientos arqueológicos inéditos localizados en la superficie de prospección.

Por ello, y con objeto de preservar y prevenir cualquier afección potencial sobre yacimientos arqueológicos que pudieran localizarse en el ámbito territorial objeto de estudio, se propuso la realización de una Prospección Arqueológica Superficial Intensiva en la superficie de afección de la futura implantación del Área Lógística de Antequera.

Dadas las características del terreno, así como la propia definición del proyecto que está previsto ejecutar, la prospección arqueológica se llevó a cabo de manera intensiva para alcanzar una cobertura total del terreno, cifrada en unas **330 hectáreas**.

Estas cautelas legales, como hemos señalado arriba, se concretan –en definitiva- en la necesidad de acometer los trabajos arqueológicos recogidos en esta memoria, al objeto de actualizar los datos disponibles sobre los yacimientos arqueológicos del ámbito territorial afectado.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

3.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA:

Localización:

El Área Logística de Antequera se encuentra situada en las proximidades de la estación de Bobadilla en el paraje conocido como Las Maravillas, en el municipio de Antequera (Málaga). Esta zona se halla junto a cuatro líneas férreas: dos de alta velocidad, LAV Córdoba – Antequera - Málaga y LAV Antequera – Granada y dos de ancho ibérico una que discurre entre Algeciras-Bobadilla – Cordoba y otra de Bobadilla – Granada.

El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla – Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur, esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde / hacia la estación de Bobadilla.

Descripción Física y Medioambiental:

El municipio de Antequera queda integrado en la comarca del mismo nombre, dentro de la provincia de Málaga, y constituye la cabecera de los municipios que la componen. Se caracteriza por su gran extensión física (810,39 Km2), siendo el municipio más grande de la provincia de Málaga y el quinto, en extensión de todo el territorio nacional.

Desde el punto de vista geográfico se inserta en la denominada Depresión de Antequera formando parte del conjunto de pequeñas depresiones interiores, formadas por materiales miopliocenos y cuaternarios, que conforman el Surco Intrabético. Está flanqueado, al norte, por una serie de pequeñas sierras (800 – 1000 m de altitud) pertenecientes al Subbético Medio; al sur, las Sierras del Torcal y Huma (más de 1.000 m de altitud) que se enmarcan dentro del Subbético Medio; y, al este, pertenecientes a la Dorsal Bética, las Sierras de Cabras y Camarolos (más de 1.600 m) culminan un entorno geográfico en el que las formas llanas son predominantes.

La gran unidad que compone la Vega de Antequera y en la que se insertan los terrenos en los que se ubicará el área logística, es un territorio llano de gran extensión, que se sitúa por encima de los 400 m de altitud, y se encuentra ligeramente inclinada de NE a SO.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 674 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Geología y Geotecnia:

La Vega la constituyen materiales miopliocenos y cuaternarios (areniscas, molasas y margas y depósitos aluviales de gravas, arenas y arcillas) de nula rocosidad y permeabilidad elevada; dentro de la zona de estudio se distinguen dos grandes unidades conformadas por los siguientes materiales:

• Arenas, arcillas y cantos calcáreos: Es la unidad de mayor representación y se corresponden con materiales sedimentarios de de época cuaternaria que forman parte de un sistema de terrazas fluviales de la depresión del río Guadalhorce.

Desde el punto de vista geotécnico estos materiales tienen una aptitud favorable y/o aceptable como soporte de obras civiles y edificaciones.

• Arcillas y arenas oscuras: Igualmente se trata de materiales sedimentarios y cuaternarios. Las arcillas, de presencia mayoritaria, debido a su carácter impermeable, provocan zonas de encharcamiento ocasional.

Debido a las características de los mismos, estos materiales son desfavorables desde punto de vista geotécnico, la presencia de éstos en el ámbito de estudio es escasa.

Usos del suelo:

De entre los usos del suelo existentes dentro del ámbito del Área Logística se destaca fundamentalmente el agrícola, además de usos urbanos de escasa importancia. Dentro de los usos agrícolas se distinguen los siguientes:

Herbáceos:

– Herbáceos en Secano: es el más predominante de los usos agrícolas, ocupando una extensión de aproximadamente 3 Km2.

– Herbáceos en Regadío: actualmente se encuentran sin aprovechamiento alguno no ocupando más de 1 km2

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Olivar:

– Olivar en Secano: se extiende por el ámbito de estudio ocupando una superficie de algo más de 1 Km2.

– Olivar en Regadío: se localiza en tres pequeñas parcelas que no llegan a superar en su conjunto 1,5 Km2 de extensión.

En coexistencia con los usos agrícolas; los urbanos existentes se limitan a una vivienda tipo “cortijo”, una gasolinera y un crematorio. Todas las edificaciones se encuentran rodeadas de vegetación ornamental, principalmente palmeras, y se sitúan al norte de la A-384.

4.- CONTEXTO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO GENERAL:

A continuación se procede a la presentación de los antecedentes históricos y arqueológicos generales de la intervención arqueológica que nos ocupa, a fin de contextualizar los hallazgos y evaluar convenientemente los resultados obtenidos.

4.1- Contexto histórico.

Antequera:

Las características naturales de la Depresión de Antequera han hecho de ella lugar de tránsito y asentamiento de las distintas comunidades primitivas que desde el Paleolítico Medio se establecieron en la Península Ibérica. La Edad del Bronce, sin embargo, es la que nos ha dejado los más importantes restos prehistóricos como son el Conjunto Dolménico de Menga, Viera y El Romeral, fechado entre el 2.500 y 2.000 años a.n.e.

En lo que hoy es el cerro calizo sobre el que se asienta el Castillo árabe de la ciudad, existió un núcleo fortificado ibérico que posteriormente se transformó en la *Antikaria* romana. En la Colegiata de Santa María recientemente aparecieron en este lugar los restos del histórico municipio romano.

Desde el siglo IV y hasta los comienzos del siglo XIII, no tenemos demasiada documentación sobre Antequera, conocida en época árabe con el nombre de *Medina Antaqira*.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 675

Es desde mediados del siglo XIII cuando Antaqira comenzó a tener importancia como fortaleza militar fronteriza. Los monarcas castellanos comprendieron su condición de llave del reino de Granada y como tal intentaron conquistarla en distintos momentos. Finalmente sería el Infante Don Fernando "el de Antequera" el que la tomaría definitivamente el 16 de septiembre de 1410.

La incorporación de Granada (1492) a la Corona de Castilla cambió la condición de plaza militar de Antequera por zona de expansión urbanística y demográfica. En un tiempo inferior a veinte años pasó de tener algo más de 2.000 habitantes a cerca de 15.000. La feracidad de sus tierras, que podían ser cultivadas sin el peligro a los ataques musulmanes, fue lo que originó esta oleada migratoria. Al igual que la agricultura, las actividades artesanales y mercantiles comienzan a tener importancia. En el siglo XVI, Antequera, llegó a convertirse en una de las más importantes ciudades de Andalucía por su gran actividad comercial, ya que se regulaba el tráfico de mercancias entre los ejes Sevilla-Granada y Málaga-Córdoba. Asimismo, la fundación por los Reyes Católicos de la Colegiata de Santa María la Mayor, tendría una gran importancia para la vida cultural antequerana. En este período se construyen las parroquias de San Sebastian, San Juan Bautista y san Pedro, San Isidro y Santa María de la Esperanza. Las órdenes religiosas también comienzan a fundar en Antequera. Los conventos de San Zoilo, San Agustín, el Carmen, la Encarnación van levantando sus muros en una auténtica fiebre constructiva. Junto a las construcciones religiosas también van apareciendo edificios civiles de importancia, tales como: Edificio Municipal, Arco de los Gigantes, Templete del Castillo del Papabellotas, Casa del Cabildo de la Plaza Alta, etc.

En los aspectos artísticos, el siglo XVII en Antequera está marcado por el manierismo y el barroco, que serán los estilos más definitorios de la estética antequerana. Se construyen las iglesias de la Trinidad, Jesuitas (Loreto), y Santo Domingo; y se inician las de Belén, San Juan de Dios y los Remedios. Entre los siglos XVII y XVIII se levanta uno de los monumentos más emblemáticos del barroco antequerano: La Torre de la Colegiata de San Sebastián. La Antequera del siglo XVIII en lo artístico es la de las iglesias de blancas y rizadas yeserías, los exteriores de ladrillo y los interiores ultradecorados; de las remodelaciones urbanísticas; la de las Cofradías y devociones a imágenes muy concretas. Se levantan ahora las iglesias de la Victoria, las Descalzas, Santa Catalina, Madre de Dios, Santa Eufemia, Santiago, Santa Clara, la Caridad, la Escuela de Cristo, San Miguel, etc. Todas estas construcciones tenían que ser decoradas de retablos, imágenes y lienzos. Tampoco podemos olvidar la importancia de los plateros antequeranos, que en este siglo se agremian en torno a la Cofradía de San Eloy.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Existe también una arquitectura popular de características peculiares, construyéndose además por la nobleza antequerana palacios y casonas de gran belleza. Algunos de ellos son: el palacio del Marqués de Villadarias, del Conde de Pinofiel, del Conde de Colchado, del Conde de Valdellano, del Barón de Sabasona, etc.

En el siglo XIX a causa de una epidemia de fiebre amarilla comienza un descenso demográfico (1.804). En 1.830 empieza la recuperación, con el consiguiente aumento del número de habitantes y la importante reactivación que sufren las actividades económicas. En la agricultura desaparecerían los propietarios jurídicos, sustituidos por una burguesía agraria favorecida por una coyuntura agraria que empezaba a compartir con miembros de la antigua nobleza el poder político local. Esta burguesía tomará la iniciativa de una considerable actividad industrial, partiendo de las actividades artesanales, especialmente la textil lanera.

El siglo XX comienza en Antequera con una estructura de la propiedad desequilibrada, un sector primario de carácter extensivo y progresivamente especializado en el cultivo cerealístico y olivarero, y cada vez menos competitiva. Tras la guerra civil vive momentos de declive económico en medio de enormes miserias sociales. Los años sesenta traerán una fuerte emigración, sufriendo la población un momento de considerable regresión.

4.2- Contexto Arqueológicos:

En lo referente a los antecedentes arqueológicos que registramos en el Término Municipal de Antequera, tras el vaciado de los anuarios Arqueológicos de Andalucía comprendidos entre los años 1985 y 2000, se encuentran un total de 22 intervenciones arqueológicas en las que se hace referencia a los términos anteriormente citados. Esto nos ofrecerá una amplia descripción del pasado histórico del municipio, completado con el estudio y registro de los yacimientos que aparecen en la base de datos del SIPHA y el Catálogo de Yacimientos Arqueológicos del T.M. de la Oficina Arqueológica Municipal de Antequera.

El año 1985 es uno de los más prolíficos en intervenciones arqueológicas en el Término Municipal de Antequera. La primera de estas excavaciones practicadas en dicho año es la que llevaría a cabo el equipo de arqueólogos encabezado por D. Martín Socas, tratándose de la *Campaña de 1985 en la Cueva del Toro de Antequera.* En dicha excavación se documenta un nivel de ocupación ininterrumpido desde el **Neolítico Medio** al **Bronce Inicial**, (4500 a.n.e – 1800 a.n.e., basado en la cultura material que se registra en la cueva en sus diversos niveles

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 676 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

de asentamiento, registro que se divide en tres estratos; el primero (Estrato IV) formado por elementos cerámicos de pasta roja de *almagra* decorada con cordones de relieves lisos y decorados, así como con series de incisiones pequeñas de impresiones y puntillados; el segundo (Estrato III) predomina la cerámica sin decoración perteneciente al **Neolítico Final**; el tercero (Estrato II) se caracteriza por un notable cambio tecnológico en el que cabe destacar la aparición de vasos troncocónicos invertidos y labio engrosado al exterior o interior .En él la habitación se sitúa en la zona central y especialmente en la zona meridional de la cueva, trasladándose a lugares más meridionales en la etapa más tardía. Este movimiento se debería, fundamentalmente, a un fuerte cataclismo de carácter natural que traería como consecuencia la transformación estructural de la cueva y el cierre de la entrada originaria en el lado SW y el desarrollo de una nueva en la parte meridional. Esto explicaría el cambio de lugar de habitación la potencia de los niveles de ocupación en este sector.

La segunda de estas intervenciones que se documentan en el Término Municipal de Antequera durante el año 1985 es la que se llevaría cabo el la ciudad romana de *Singilia Barba,* de la mano del arqueólogo E. Serrano Ramos. Durante esta excavación no se registrarían restos de elemento constructivos, tan solo la aparición de un vertedero don de se documentaría gran cantidad de *Terra Sigilata.* La escasez de datos cronólogos impidió la datación exacta del yacimiento, estableciéndose una fecha aproximativa alrededor de la segunda mitad del siglo I a.n.e.

En el mismo año de 1985 se practica la excavación de urgencia en la necrópolis de campaniforme de *El Tardón* por el equipo de arqueólogos que encabezaba J. E. Ferrer. Dentro del conjunto material presenta especial interés el cerámico, en el que destacan varios fragmentos de bordes y amorfos que conservan restos de decoración campaniforme incisa. Dentro del ajuar metálico de estos enterramientos se incluyen útiles como un hacha de contorno trapezoidal y filo ligeramente abierto, una punta de palmela, un puñal de lengüeta, y fragmentos de punzones, todo ello de cobre. Junto a estos restos se encuentran también piezas de piedra pulimentada y silex, así como elementos óseos humanos, animales y fabricados en conchas. Se constata la inexistencia de estructura tumular, se registran dos estructuras de líneas formales semejantes de forma rectangular, con medidas de 4m x 1m, excavados en caliza numulítica y divididos internamente mediante una disposición transversal a los estratos naturales de dos lajas de piedra, que nos muestra su particular tratamiento mediante la colocación de una solería constituida `por la colocación de losas de piedra de

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

distinta forma y tamaño. A pesar de que la descripción de los enterramientos refleja una acomodación de nuevos aspectos a los tradicionales megalíticos, parece observarse un cierto mantenimiento de estas tradiciones, lo que vendría señalado por el concepto colectivo de estos enterramientos y sus semejanzas.

Dentro del conjunto de excavaciones de urgencias realizadas en 1985 se encuentra la correspondiente al *Ninfeo* romano de Carnicería del Moro. Los puntos fundamentales de la intervención se centran en le registro de varias estructuras construidas en *opus signinum y opus spigatun*. Así mismo se documenta un mosaico polícromo que corre paralelo al lateral O de la estructura, posiblemente de una cronología posterior al siglo III d.n.e., un conjunto de tres enterramientos sobre el mosaico, posicionados de decúbito supino, sin ajuar ni elementos de cubrición externa, y un aljibe compuesto de elementos reutilizados.

La última de las excavaciones de 1985 en el Término Municipal de Antequera es la intervención de Urgencia en yacimiento romano de la Huerta del Ciprés, practicada por el arqueólogo A. Riñones Carranza. Se documenta un primer momento de ocupación que podría estar saciado a fechas relativas del siglo I d.n.e., una gran piscina central de fechas del siglo II d.n.e., asociada con un nivel de destrucción registrado en una zona aledaña. El núcleo central sufriría varias remodelaciones que muestran el cambio de actividad en el yacimiento, del estudio de materiales se concluye que la ocupación de la zona no sobrepasó el siglo V d.n.e., tan solo después de un impás cronológico de unos cuatro siglos se documenta una serie de estructuras sin material asociado que podría estar relacionadas a los pozos medievales.

En el año 1986 se llevará a cabo dos intervenciones arqueológicas en el Término Municipal de Antequera. La primera de estas es la que tiene lugar en el Cauche Viejo realizada por el arqueólogo M. Perdiguero López. El primer horizonte cultural que se asienta en el cerro del cauche viejo pertenece a la **Edad del Cobre**, los materiales que aparecen proyectaban la ocupación hasta fechas próximas al **Bronce Inicial**. Posterior a estas dataciones se encuentra la fase de asentamiento **Púnico**, junto a facies confeccionadas en la etapa anterior, evidencia la utilización de esta ruta meridional en fechas que llevan al siglo VI a.n.e. La continuidad evolutiva se manifiesta en la eclosión de materiales adscritos al siglo V a.n.e. y posteriormente en el siglo IV a.n.e. a las facies del **Ibérico Pleno**, con materiales que parecen estar ya definidos en el siglo anterior. Las fase romana, que no aportó estructuras domésticas, si que registra un fábrica de aceite asociada a fechas entorno al siglo II a.n.e. De este modo, puede el

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 677

yacimiento refleja la secuencia evolutiva de todo el término hasta las fechas de ocupación **romana**.

La segunda de las intervenciones citadas es la que se practica en el Cortijo del Castillo, en la zona identificada como el foro de la ciudad. El nivel de cenizas que se documenta, así como los grandes bloques de sillares caídos apuntan hacia una destrucción violenta que podríamos datar entorno al siglo IV d.n.e. en base a ciertos elementos epigráficos. Según los resultados obtenidos en la excavación, se hace muy probable que la vida de la ciudad continuase aún algunos años, pero su producción, sobretodo la alfarera, sufriría un grave retroceso que la llevaría a desaparecer en un breve período de tiempo. Esta excavación, que viene a completar los resultados obtenidos en la primera campaña de 1985, reseñadas unas líneas atrás, cierra las intervenciones arqueológicas del Término de Antequera en 1986 y abre las realizadas en 1987.

La primera de las excavaciones de 1987 es la que tiene lugar en el yacimiento de Alcaide, englobado en la campaña de excavaciones de este mismo año dirigida por el arqueólogo I. Marques Merelo. Los resultados ofrecen una secuencia estratigráfica de los restos de una cabaña de estructura circular y compuesta de un pavimento de adobe de muy mala calidad. A tenor de lo reflejado por el estudio de los materiales que aparecen, se establecen una relación directa entre este núcleo de asentamiento y la necrópolis colindante con el mismo. Dicho conjunto material cuenta con diversos tipos de ollas, cuencos, platos y fuentes con bordes almendrados, además de una enorme cantidad de improntas de cañizos. Los datos ofrecidos son muy vagos, a expensas de nuevas campañas de excavación que arrojen algo más de luz sobre la posible asociación de la zona de vivienda y de necrópolis, y los patrones de asentamiento de las poblaciones constructoras de cuevas artificiales. La ampliación de la excavación se efectúa en la campaña llevada acabo en 1990 bajo la dirección del mismo equipo de arqueólogos. Las obras se practican en las zonas Sur, Este y Oeste, donde se documentaron dos nuevos enterramientos de las mismas características, así como la verificación de las hipótesis establecidas para las cuevas artificiales en la anterior campaña de 1987 que enuncia la articulación del poblado en épocas medias entre el **Cobre** y el **Bronce**.

Las siguientes intervenciones arqueológicas practicadas en la zona se tratan de ampliaciones de campañas anteriores. La primera de ellas viene a refutar los resultados obtenidos durante la primera campaña de excavaciones en la ladera O del Cerro de Cauche

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Viejo, dirigida por le arqueólogo M. Perdiguero López en la ciudad romana de *Aratispi*. Los datos que arroja esta nueva campaña aseveran las secuencia evolutiva del yacimiento, anteriormente descrita, avanza desde la **Edad del Cobre** hasta épocas plenamente **romanas**. Junto a los datos que vienen confirmar las hipótesis de las campañas anteriores, se documentó un definido estadio perteneciente a un **Bronce Final** paralelizable con el del Valle del Betis y asemejado a materiales del mundo semita costero. La segunda de las excavaciones que se encuadran en esta serie de ampliaciones es la Tercera Campaña de Excavaciones Arqueológicas en el Cortijo “El Castillón”. Las intervenciones se realizan en la zona del del ciudad romana de *Singilia Braba,* en la necrópolis y en una villa situada en los arrabales, dirigidas por la arqueóloga E. Serrano Ramos en el año 1987. Como nuevo dato revelador el testimonio más antiguo que tenemos de sigue siendo el fragmento de cazuela pintada. La cerámica romana nos llevan a un momento avanzado del siglo VI d.n.e., y finalmente aparecen cerámicas musulmanas datadas entre los siglos X y XIII. De esta forma se comprueba la veracidad de las hipótesis planteadas ya en la anterior campaña de excavaciones. Las intervenciones en esta ciudad romana continua varios años más, siendo la siguiente campaña en 1989 dirigida por el mismo equipo de arqueólogos. Las excavaciones continúan sacando a la luz nuevos datos sobre el asentamiento romano del Termino Municipal de Antequera, sobretodo de la zona del foro imperial.

En 1988 se lleva acabo la excavación de Urgencia en las Termas Romanas de Santa Maria, dirigidas por el arqueólogo R. Atencia Paez. El ambiente de los materiales abarca un espacio cronológico bastante amplio; la continuidad de los mismos confirma la habitación del lugar durante casi toda la época imperial; pero no fue posible establecer una fecha exacta para la fundación del edificio termal, dado que las cerámicas más tardías aparecieron el las zonas marginales del yacimiento o en niveles superficiales. Se estableció una fecha aproximativa para la datación del conjunto en torno al siglo I d.n.e., sufriendo posteriores remodelaciones.

Esta excavación se pone en relación con la practicada en 1990 en el Convento de Santa Catalina por el arqueólogo M. Romero. Pérez. Esta se relaciona con dos de los niveles de las Termas romas de Santa María, el primero referido a la *fase II* perteneciente al estadio romano del siglo I d.n.e.; y el segundo perteneciente la *fase IV* que se pone en concordancia con los siglos XVI-XVII. En resumen se concluye que el territorio estuvo ocupado desde la primera mitad del siglo I d.n.e. hasta el siglo IV d.n.e. Las estructuras exhumadas pueden

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 678 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

pertenecer a una Villa urbana, aunque de incierta funcionalidad. A partir de esa fecha encontramos un vacío ocupacional hasta los siglos XVI-XVII.

Practicado por el mismo arqueólogo, se realiza en 1993 un Sondeo Arqueológico de Urgencia en el Convento Santa Catalina. A tenor de los resultados nos encontramos con una ocupación continuada del la zona desde, al menos, el siglo II d.n.e. La ausencia de estratros de ocupación musulmana puede deberse a la situación, algo alejada, de la muralla de la ciudad que en tiempos de dominio árabe tuvo una función prácticamente militar de defensa. Este yacimiento cuenta con la relación de la trama urbanística conformada por las Termas de Santa María, la ciudad romana de Antikaria y las relaciones comerciales con el Norte de África hasta el siglo V d.n.e.

En 1992 se practica una pequeña excavación en la margen Norte del río Guadalhorce dirigida por el arqueólogo M. Romero Pérez. La única estructura exhumada un muro a nivel de cimentación y de escasa relevancia constructiva, lo que aporta exiguos elementos para la valoración e interpretación histórica del yacimiento. La cercanía a la orilla fluvial y la dirección hacia la autovía hacen pensar en construcciones de mayor entidad aun por excavar. Los materiales registrados se caracterizan por la alta concentración de tipo constructivo y cerámica común, siendo muy escasa la *Terra Sigilata.*

La última de las excavaciones que aparecen documentadas en los Anuarios Arqueológicos de Andalucía es la que, practicada por el numeroso equipo de arqueólogos dirigido por L. E. Fernández Rodríguez, se realiza en la necrópolis del **Bronce** de Rodahuevos. El estudio de los cinco enterramientos en cistas se traduce en la asimilación de ritos funerarios en estructuras que progresivamente abandonan morfologías tradicionales. El patrón de emplazamiento espacial responde a momentos de cierta calma social, utilizando cotas de escasa altura y deficiente defensa.

Finalmente, la caracterización arqueológica del término viene dada por los yacimientos documentados en el SIPHA, aunque con la salvedad de su ausencia de actualización hasta la fecha. Las localizaciones documentadas ascienden a un total de 19:

Castillo de Jévar: Castillo que tuvo su máximo auge en el siglo XV. Despues de la conquista de Granada se Abandona. La intervención a la que se hace referencia corresponde a un informe del grado de deterioro del castillo.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Dolmen Cueva del Romeral: Descubierto en 1905 y enclavado en el conjunto dolménico de Antequera, se trata de un sepulcro de corredor, cámara funeraria de falsa cúpula y túmulo exterior. Presenta un corredor de 14'50 m. de longitud, 2 m. de altura y 1'60 de ancho en su base; está cubierto por trece ortostatos de caliza. La zona de acceso a la primera cámara está precedida por cuatro ortostatos a modo de jambas. Es de planta circular, de 5'20 m. de diámetro y sección parabólica, cubierta a partir de 2'30 m. de diámetro por una gran losa. En el extremo opuesto del primer corredor de la cámara principal, se abre un corto corredor que da paso a la segunda cámara, de 2'40 m. de diámetro en la planta. También presenta falsa cúpula hasta 1'98 m. de altura. Tanto las paredes del corredor como las de las cámaras están construídas a base de lajas trabadas con barro.

Dolmen de Menga: Situado a 2 km. de Antequera, está formado por una gran cámara de tendencia oval con siete ortostatos a cada lado y uno al fondo. La cámara mide 18'5 m. de longitud por 6 m. de ancho en su parte central. El corredor de acceso a la cámara consta de cinco ortostatos en cada lateral. Los tres últimos ortostatos del corredor y la cámara se encuentran cubiertos por cinco grandes losas de hasta 2'5 m. de grosor. En el eje de la cámara se levantan tres pilares de sección cuadrada cuya función es la de apoyo al sostén de las losas de cubierta, las cuales siguen un ligera inclinación de dentro a fuera. El dolmen, saqueado desde antiguo, tiene una orientación hacia el NO, dista unos 3 km. del dolmen del Romeral y sólo 70 m. del de Viera. Cubre el sepulcro un túmulo artificial de unos 50 m. de diámetro.

Cortijo de Gallumbar: El yacimiento está situado a 4'2 kilómetros del casco urbano. Se trata de una villa rústica romana dedicada como primera función a la elaboración de aceite y demás actividades que este lleva implícitas. Las investigaciones realizadas proponen un horizonte de ocupación de la villa entre los siglos II y V d.C.

Cueva del Toro.

Cueva de los Chivos: Simón Giménez Reyna al describir el importante yacimiento arqueológico que contiene esta cavidad se refirió a rayados en negro pintados en una de las paredes laterales. La cueva se sitúa en el lugar denominado Canuto de las Cuevas. Amplia sala y pequeños divertículos. Abundantes materiales arqueológicos. El conjunto pictórico está situado en un sólo panel vertical en la parte derecha de la sala principal, 1, 28 x 0,96 metros. Trazos rectilíneos y curvilíneos, zig-zag, figuras geométricas, puntos, manchas. J. L. Sanchidrián Torti, considera que estas manifestaciones rupestres no pueden tener mayor

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 679

antigüedad de un siglo y que su autor empleó un tizón para garabatear en la pared. Para llegar a esta conclusión parte de que todas las pinturas fueron realizadas con pigmentos poco absorvidos: la calidad, pátina y textura del colorante coinciden con el trazo dejado por un fragmento de madera recién quemada y de que ninguno de los motivos se corresponden con los plasmados dentro del fenómeno esquemático. Es posible que el yacimiento fuera destruido hace ya años por buscadores de tesoros o por los campesinos de las cercanías, que aprovechan estos sedimentos cargados de excrementos de aves para fertilizar sus campos. A este mismo factor destructivo del yacimiento se refiere S. Giménez Reyna: "Está formado el suelo de la cueva - pues muy seca- de gruesas piedras llevadas allí probablemente para nivelar el terreno sobre el que se deposita el estiércol del ganado que en ella se recoge, y que de tiempo en tiempo es sacado por el dueño de la finca para beneficiar sus tierras". Es, pues, casi seguro que debajo del nivel artificial de piedras se encuentren niveles con yacimientos arqueológicos. En una última visita, en la entrada de la cueva se encontraron dos lascas, de un atrayente sílex rosa-marrón la primera, y blanca la segunda, de tipo igual a otras muchas recogidas próximas a la entrada.

Dolmen Cueva de Viera.

Poblado Prehistórico Peña de los Enamorados: La Peña de los Enamorados es un cerro de unos 800 metros de altitud, sus laderas meridional y suroriental están bordeadas por el río Guadalhorce, encontrándose el asentamiento en la ladera meridional y en la cima. Atendiendo a los materiales recogidos en superficie la ocupación data del Bronce Pleno, hay un hiatus en el Bronce Tardío y se vuelve a ocupar en el Bronce Final y posteriormente en época romana y medieval. Entre los materiales del Bronce Pleno destacan cuencos de diversas tipologías, vasijas carenadas bruñidas y ollas, así como material lítico, y una cista de enterramiento. Del Bronce Final las fuentes carenadas y de época romana destacan algunos suelos de opus signinum y abundante cerámica.

Necrópolis de Alcaide: La zona arqueológica de Necrópolis de Alcaide se sitúa en la ladera oriental de la Loma del Viento dentro de los terrenos conocidos como Cortijo de Alcaide. Se compone de 18 cuevas artificiales con corredor, excavadas en la roca. Los corredores son simples o compuestos por diversos tramos, que pueden estar al mismo nivel o a diferentes niveles separados por escalones. Las cámaras son de planta circular o ligeramente elíptica, con cubierta abovedada, en las que se han documentado nichos y cámaras secundarias. El

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

ritual de enterramiento es la inhumación de carácter colectivo. Los ajuares localizados incluirían la necrópolis dentro de los límites cronológicos del Cobre Pleno y el Bronce Pleno. En la ladera sur se han localizado los restos de una cabaña de planta circular con suelo de adobe, que por los materiales hallados se dataría en la Edad del Cobre. Aunque los restos son escasos, demuestran la relación existente entre la necrópolis y este asentamiento.

Información extraída de la publicación en BOJA del Decreto 58/1996 de 6 de febrero por el que se declara la zona arqueológica como Bién de Interés Cultural.

Necrópolis Tardorromana de La Angostura: La necrópolis, que se sitúa en la margen izquierda del Arroyo de la Angostura, consta, por el momento, de catorce estructuras investigadas, habiéndose establecido dos tipos:

- En fosa rectangular con cubierta de tegulae a doble vertiente. Se practica la inhumación individual en posición de cúbito supino y no presentan ajuar.
- En fosa rectangular con cubierta horizontal de lajas de caliza. Se practica la inhumación colectiva, 2-3 individuos, y no presenta ajuar. Cronológicamente corresponden al siglo II-III y al IV-V d.n.e.

El poblado se extiende por la otra margen del arroyo, pudiéndose distinguir estructuras rectangulares en piedra en la parte alta, y sillares y otros elementos constructivos en el entorno del cortijo. El campo visitable corresponde a la necrópolis, el poblado no está acondicionado para su visita.

Carnicería de los Moros: Corresponde a una gran piscina rectangular, adosada a un ninfeo rodeada de un pasillo, cubierto de mosaico. Todo el recinto se cierra con una obra muraria con nichos. El material cerámico corresponde a los siglos III y IV d. C.

Termas de Santa María

Termas públicas.

Ciudad romana de Aratispi: La zona arqueológica de Arastipi se localiza en la zona meridional del Puerto de las Pedrizas, situada estratégicamente en una encrucijada de vías naturales, en el Cerro de Cauche el Viejo en el término municipal de Antequera. Las sucesivas

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 680 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

campañas arqueológicas de investigación han puesto de manifiesto la existencia de diversos niveles de ocupación correspondientes a la Edad del Cobre, del Bronce, ibero-púnica y romana; pudiéndose constatar únicamente la perduración del hábitat ibérico durante la época romana. Estratigráficamente se pueden distinguir los siguientes niveles:

- Un nivel de asentamiento correspondiente a la época del Cobre.
- Un nivel correspondiente al Bronce Final.
- Un nivel con estructuras y material cerámico de época ibero-púnica, cuya amplitud cronológica abarcaría desde el siglo VI al s. III a.C. Durante este periodo se levantaría la muralla con bastiones rectangulares, y a él se adscribe el horno cerámico descubierto, cuyo interés radica en ser uno de los escasos hornos cerámicos prerromanos constatados en esta región.
- Un nivel con materiales cerámicos y estructuras murales de época romana. La presencia de la romanización se constata con actos fundacionales en el s. I a.C.; durante la centuria siguiente se construyen edificios de entidad, siendo a finales del s. I d.C. cuando se construye el molino de aceite localizado.

Información extraída de la publicación en BOJA del decreto 56/1996 por el que se declara BIC esta zona arqueológica.

Ciudad romana de Singilia Barba: La zona arqueológica se localiza al Noroeste de Antequera, en los terrenos del Cortijo del Castillón. La existencia de restos arqueológicos en este lugar es conocida desde el siglo XVI, cuando, a través de la epigrafía localizada, se identificaron con Singilia Barba. Las investigaciones arqueológicas realizadas han puesto de manifiesto la existencia de un núcleo urbano importante, de época romano imperial, de probable trazado ortogonal, escalonada en ladera y, en parte, superpuesto al núcleo prerromano que le precedió. Evidenciándose la existencia de una zona monumental, posiblemente el foro; un alfar de Terra Sigillata Hispanica en la ladera oeste del Cerro, en donde también se localizaron tumbas construidas en sillares de arenisca; una 'villa' romana en el sector suroriental y los restos de un teatro en el Noreste. Por los materiales arqueológicos se deduce la existencia de un núcleo de asentamiento anterior, que se ubicaría en la zona superior de la ciudad romana, la cual continuaría ocupada hasta época musulmana no remontándonos más allá del siglo XII.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Información extraída de la publicación en BOJA del Expediente de Declaración de BIC. El principal problema que ha tenido el yacimiento ha sido el expolio y la destrucción de elementos arquitectónicos.

Huerta el Ciprés: Villa romana industrial, que apareció, por labores agrícolas, fue excavada y posteriormente enterrada.

Vega Baja: El yacimiento se encuentra situado en una parcela dedicada al cultivo de olivos, próxima al límite del término municipal de Humilladero. El material recogido en superficie está formado por bordes de dolium, cerámica común, numerosos fragmentos de Terra Sigillata Hispánica altoimperial y material constructivo.

Gandigüela: El yacimiento se encuentra situado en terrenos arados en la margen izquierda de la carretera que va de Realenga de Antequera a valle de Abdalajís. El material recogido en superficie está formado por fragmentos cerámicos a mano, terra sigillata hispánica altoimperial y material constructivo.

Los Álamos II: El yacimiento se encuentra situado en terrenos arados. el material recogido en superficie está formado por fragmentos de cerámica común y materiales de época romana y cerámica a mano de la Edad del Hierro.

Camino del Vado: El yacimiento se encuentra en terrenos dedicados al cultivo de leguminosas, en una suave loma, en la margen derecha del río Guadalhorce. el material recogido está formado por fragmentos de ladrillos, tégulas, Terra Sigillata Hispánica, cerámica común y un fragmento de mármol posiblemente de un friso de época romana.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 681

5- CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS Y EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ARQUEOLÓGICO DE LA ZONA:

La Implantación del Área Logística de Antequera hizo necesaria una diagnosis arqueológica del terreno afectado, con el objeto de evaluar y proteger los yacimientos catalogados e inéditos. Dicha diagnosis ha tenido los siguientes objetivos específicos, que -como se verá a lo largo de este informe- se han visto satisfactoriamente alcanzados:

- Evaluar el grado de afección real sobre cada uno de los yacimientos arqueológicos previamente catalogados. Éstos son **Necrópolis de las Maravillas** (nº 11 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera), afectado a priori parcialmente, en su extremo NW. Otro de los yacimientos parcialmente afectados por la ordenación prevista es el denominado **Bobadilla** (nº 9 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera). Por último, la delimitación correspondiente a las denominaciones **Arroyo Villalta, Arroyo Villalta II y Arroyo Villalta III** (nºs 161, 184 y 185 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera) se verá igualmente afectada por la ordenación prevista. Las características y descripción pormenorizada de estos yacimientos pueden consultarse en las correspondientes fichas del catálogo, anexo I del presente proyecto de actividad arqueológica preventiva. Respecto a estos yacimientos se procederá a confirmar las delimitaciones ya existentes, así como a evaluar el impacto concreto de la ordenación prevista sobre los mismos.

  Al respecto, cabe señalar que durante el trabajo de campo realizado se localizan y confirman estos yacimientos catalogados, respetándose las delimitaciones existentes de Arroyo Villalta y Necrópolis de las Maravillas y proponiéndose una nueva delimitación más amplia para el denominado Bobadilla.

- Ejecución de una prospección arqueológica intensiva de toda la zona afectada por el Plan Funcional, ante la posible existencia de yacimientos arqueológicos

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

inéditos, procediéndose a su delimitación poligonal, caracterización completa y evaluación del grado de su posible afección por la ordenación prevista.

Respecto a este segundo objetivo, la prospección intensiva ha permitido localizar y caracterizar varios yacimientos inéditos en el ámbito de estudio, que se explican in extenso en el apartado correspondiente de este informe.

A tenor del curso de los trabajos de prospección realizados, las evidencias arqueológicas asociadas a localizaciones superficiales nos sitúan en un horizonte marcado por la presencia de materiales de cronología romana y Medieval. En la zona de la que se ocupa el presente proyecto, la mayor parte de las localizaciones (revisadas e inéditas) arrojan este horizonte cronocultural.

- Enumeración de una serie de medidas correctoras que minimicen la repercusión negativa sobre los yacimientos afectados, permitiendo su protección-investigación.

En el apartado correspondiente de este informe, y con la información disponible, se realiza una propuesta de medidas correctoras encaminada a contrastar la correspondencia entre los registros superficiales obtenidos durante la prospección y los restos que efectivamente se conserven en el subsuelo. De esta forma podrán abordarse las estrategias de protección – investigación – conservación más oportunas. Tal y como se prevé en la legislación vigente, los resultados de la actividad efectuada (prospección Arqueológica Superficial) será nuevamente sometida al juicio de la Administración competente, a fin de que ésta sea la que dictamine las medidas definitivas de corrección de impacto arqueológico sobre las localizaciones arqueológicas documentadas.

6.- METODOLOGÍA, PROCESO DE INTERVENCIÓN Y RESULTADOS:

Dentro de la superficie de afección directa de Plan Funcional previsto, que se cifra en **330 hectáreas**, se localizan actualmente diversos yacimientos arqueológicos catalogados. Asimismo, era de prever igualmente que, dada la riqueza patrimonial de la zona, existieran

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 682 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

otras localizaciones arqueológicas no documentadas con anterioridad, como así se ha comprobado durante la prospección intensiva realizada.

Comenzamos la prospección por los sectores situados al N de la A-384, en cuyo margen se sitúan actualmente dos edificaciones de referencia: una gasolinera y un crematorio. Se trata de cultivos dedicados a cultivos de secano y olivar, correspondientes a los sectores "3" y "4" de la ordenación prevista.



Lám.1.- Vista general gasolinera en la A-384, al sur del Sector "3"



ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Lám.2.- Vista General Sector "3". Al N de la A-384.



Lám.3.- Vista General Sector "3". Al N de la A-384.



Lám. 4.- Vista General Llanos de la Venta. Extremo N del Sector "4".

Continuamos prospectando el Sector "4", por terrenos de olivar y secano. Al E del camino que –partiendo de la gasolinera- atraviesa los sectores "3" y "4" se detectan materiales arqueológicos, especialmente de carácter constructivo y escasa presencia de cerámica. A continuación se caracteriza el yacimiento, que denominamos, según el habitual criterio toponímico "La Torrecilla".

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 683

DENOMINACIÓN: **"La Torrecilla"** (Inédito)

PROVINCIA: Málaga.

TÉRMINO MUNICIPAL: Antequera.

MÉTODO DE DESCUBRIMIENTO: Prospección Arqueológica Superficial.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana. Alto y bajo Imperio.

ACCESO: A-384. Por el Camino que partiendo de la Gasolinera de "Cepsa" se dirige al N. Al E de dicho camino, en terrenos de olivar se sitúa el yacimiento.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
La Torrecilla	1	348006.9798	4104123.0857
La Torrecilla	2	347908.6336	4103962.7487
La Torrecilla	3	347962.5296	4103874.1553
La Torrecilla	4	348017.0259	4103815.8083
La Torrecilla	5	348092.9301	4103825.5313
La Torrecilla	6	348263.5662	4103967.1819
La Torrecilla	7	348173.3536	4104094.2689

DESCRIPCIÓN FÍSICA: Llano - ladera, parcelas de olivar.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), de almacenamiento, y muy escasa cerámica común.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: bajo, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media-baja.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. *Ager Singilense.*

MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS: Balizamiento del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento, desbroce controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o sondeos arqueológicos conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



Lám. 5.- Vista General terrenos prospectados Sector "4". N-S.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 684 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Lám. 6.- Vista General Yacimiento la Torrecilla. W-E.



Lám. 7.- Detalle de materiales Yacimiento la Torrecilla.

Continuamos la prospección por terrenos de secano al N de la Gasolinera y el crematorio. En una pequeña elevación del terreno, al W de un arroyo que serpentea por estos parajes, la presencia de materiales arqueológicos es de nuevo significativa, procediéndose a caracterizar un nuevo yacimiento inédito, denominado "La Villalta".

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

DENOMINACIÓN: **"La Villalta"** (Inédito)

PROVINCIA: Málaga.

TÉRMINO MUNICIPAL: Antequera.

MÉTODO DE DESCUBRIMIENTO: Prospección Arqueológica Superficial.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana. Alto y Bajo Imperio.

ACCESO: A-384. Por el Camino que partiendo de la Gasolinera de Cepsa se dirige al N. Al E de dicho camino, en terrenos de secano se sitúa el yacimiento.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
La Villalta	1	347752.4284	4103448.6184
La Villalta	2	347782.4424	4103570.5766
La Villalta	3	347886.2545	4103631.3242
La Villalta	4	347995.2292	4103577.0852
La Villalta	5	348020.1991	4103502.2321
La Villalta	6	347960.4865	4103425.2050
La Villalta	7	347861.6916	4103402.4250

DESCRIPCIÓN FÍSICA: ladera, parcelas de olivar.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), cerámica común, terra sigillata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: bajo, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media-baja.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 685

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. *Ager Singilense*.

MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS: Balizamiento del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento, desbroce controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



Lám. 8.- Vista General Yacimiento La Villalta. E-W.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).



Lám. 9.- Detalle de Materiales Yacimiento La Villalta. E-W.

Tras documentar el yacimiento y alcanzar de nuevo la A-384 y la gasolinera que supuso el punto de partida de los trabajos, se finaliza la prospección de los sectores “3” y “4” de la ordenación, prosiguiéndose la prospección intensiva por los terrenos situados inmediatamente al sur de la A-384, correspondientes al sector “2” de la ordenación proyectada, al N de las ruinas del Cortijo de Villalta. Se prospecta este sector en sentido W-E y viceversa, desde el camino de Realengo de Sevilla a Málaga, que constituye el límite W de este sector.



Lám. 10.- Vista General de los terrenos prospectados en el Sector 2. S-N.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 686 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Avanzando durante la prospección de W a E, inmediatamente al E del camino de realengo y al NW del arroyo Villalta, en llano de cultivo de secano, que presenta en general una óptima visibilidad superficial, se observan restos materiales superficiales. Se procede entonces a delimitar y caracterizar el yacimiento, que se ha denominado "Cortijo de Villalta".

DENOMINACIÓN: **"Cortijo de Villalta"** (Inédito)

PROVINCIA: Málaga.

TÉRMINO MUNICIPAL: Antequera.

MÉTODO DE DESCUBRIMIENTO: Prospección Arqueológica Superficial.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana. Alto y bajo Imperio.

ACCESO: al Sur de la A-384. Al E del Camino de Realengo de Sevilla a Málaga y al NW del arroyo Villalta se sitúa el yacimiento.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Cortijo de Villalta	1	348498.7176	4103216.0298
Cortijo de Villalta	2	348582.7545	4103249.4158
Cortijo de Villalta	3	348653.4695	4103246.7504
Cortijo de Villalta	4	348677.4901	4103226.7509
Cortijo de Villalta	5	348698.8348	4103136.0869
Cortijo de Villalta	6	348616.1140	4103076.0884
Cortijo de Villalta	7	348546.7280	4103073.4230
Cortijo de Villalta	8	348489.3569	4103154.7537

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

DESCRIPCIÓN FÍSICA: llano, parcelas de cultivo roturadas.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), cerámica común, terra sigillata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: bajo, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media-baja.

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. *Ager Singiliensis.*

MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS: Balizamiento del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento, desbroce controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



Lám. 11.- Vista General yacimiento "Cortijo de Villalta". S-N.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 687



Lám. 12.- Detalle de materiales del yacimiento "Cortijo de Villalta".

Continúa la prospección del sector "2" en sentido W-E, atravesando el Arroyo Villalta, en una elevación del terreno se detectan nuevos restos superficiales que denominamos **Cortijo de Villalta II**.

DENOMINACIÓN: **"Cortijo de Villalta II"** (Inédito)

PROVINCIA: Málaga.

TÉRMINO MUNICIPAL: Antequera.

MÉTODO DE DESCUBRIMIENTO: Prospección Arqueológica Superficial.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana.

ACCESO: al Sur de la A-384. Al E del Camino de Realengo de Sevilla a Málaga y al E del arroyo Villalta se sitúa el yacimiento.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Cortijo de Villalta II	1	349191.9048	4103177.2680

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Cortijo de Villalta II	2	349094.0120	4102995.3328
Cortijo de Villalta II	3	349059.8951	4102906.5111
Cortijo de Villalta II	4	349060.0962	4102851.0327
Cortijo de Villalta II	5	349119.9676	4102845.7505
Cortijo de Villalta II	6	349206.0139	4102872.3305
Cortijo de Villalta II	7	349380.9963	4102994.9570
Cortijo de Villalta II	8	349397.5766	4103074.5122
Cortijo de Villalta II	9	349273.1790	4103195.4965

DESCRIPCIÓN FÍSICA: ladera, parcelas de cultivo roturadas.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), cerámica común, terra sigillata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: medio, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media.

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. Posible relación con el *Ager Singiliensis.*

MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS: Balizamiento del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento, desbroce controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o Sondeos Arqueológicos conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 688 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Lám. 13.- Vista General yacimiento “Cortijo de Villalta II”. N-S.



Lám. 14.- Detalle de materiales del yacimiento “Cortijo de Villalta II”.

Una vez alcanzado el límite E del sector “2”, continúa la prospección del sector “2” en sentido E-W, peinándose la zona sur, hasta alcanzar las ruinas del Cortijo de Villalta y el Arroyo homónimo.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).



Lám. 15.- Vista General del límite sur los terrenos prospectados en el sector 2. NE-SW



Lám. 16.- Vista General ruinas del Cortijo de Villalta. N-S.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 689



Lám. 17.- Detalle ruinas del Cortijo de Villalta. W-E.

Emprendemos a continuación la prospección del sector "1", el más extenso de los prospectados, que se sitúa al sur de la carretera A-384, al W del camino de realengo de Sevilla a Málaga, al E del FFCC AVE Córdoba – Málaga, al Norte del FFCC Málaga – Granada.

Comenzamos la prospección, por el N del Sector, en el paraje denominado Las Albinas.



Lám.- 18 Vista general, extremo N del sector "1". E-W.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net



Lám.18.- Vista general, extremo N del sector "1". N-S. Paraje Las Albinas.



Lám. 19.- Detalle Arrollo y vías del AVE al W de los terrenos prospectados. Paraje Las Albinas.

Se continúan peinando los terrenos hacia el sur y justamente al sur del arroyo Villalta se localiza el yacimiento arqueológico catalogado **Arroyo Villalta**[2] (junto con sus registros anexos Arroyo Villalta II y Arroyo Villalta III), cuya delimitación se verá afectada por la ordenación prevista. Las características y descripción pormenorizada de estos yacimientos pueden consultarse en las correspondientes fichas del catálogo (Anexo I), Respecto a estos

[2] nºs 161, 184 y 185 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 690 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

yacimientos se propone mantener las delimitaciones y caracterizaciones ya existentes, así como confirmar el impacto de la ordenación prevista sobre los mismos, concretamente por la zona centro – oeste del sector "1" del plan funcional que nos ocupa. El yacimiento fue caracterizado y delimitado en 2004 con motivo del proyecto constructivo de la base de montaje del AVE Córdoba – Málaga, fruto en origen de hallazgos casuales en un tramo que no contaba con las oportunas cautelas arqueológicas. Se trata de un yacimiento altoimperial, localizándose diversos hornos y estructuras funerarias (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, L.E.). Posteriores prospecciones exhaustivas delimitan el yacimiento.

Durante nuestra prospección pudimos confirmar la presencia de abundante material constructivo y cerámico romano (tégulas, ímbrices, ladrillos, TSH, TSA), así como presencia de silex, núcleos y una *lasca levallois* (producto de lascado obtenido por medio de un método de extracción de lascas en forma predeterminada en el núcleo antes de su extracción durante el Paleolítico Inferior y Medio), que vendría a confirmar la existencia de un yacimiento prehistórico en el mismo ámbito territorial del yacimiento romano.

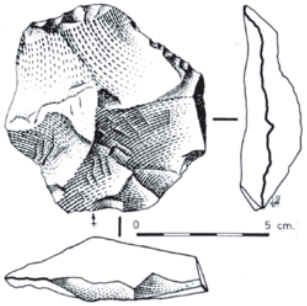


Fig.1.- Lasca Levallois.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).



Lam.20.- Vista General del Yacimiento catalogado Arroyo Villalta. E-W.



Lam.21.- Detalle de materiales del Yacimiento catalogado Arroyo Villalta. E-W.

Como medida correctora, proponemos comenzar por el balizamiento (mediante estacas señalizadotas) del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aun por definir), desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o Sondeos Arqueológicos conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 691

actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de estos diagnósticos iniciales supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.

Prosigue la prospección hacia el SE del sector "1", en dirección Bobadilla, atravesándose maizales, canales y otras parcelas de regadío.



Lam.22.- Vista General Zona SE, sector 1. Regadíos.N-S.

Finalmente alcanzamos el límite S del sector "1", donde confluyen el camino de realengo de Sevilla a Málaga y el ferrocarril de Málaga a Granada, que es salvado por un paso superior. Es en esta zona sur del sector "1" donde el proyecto que nos ocupa coincide parcialmente con la delimitación del yacimiento catalogado Necrópolis de las Maravillas (nº 11 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera), concretamente con su extremo NW. En cuanto a dicha delimitación, proponemos mantener la existente en el Catálogo de Yacimientos del T.M. En estos solares se han realizado recientes explanaciones, encontrándose el terreno desbrozado y con estacas de señalización. En dicha zona no se observan estructuras aunque sí material arqueológico superficial. El yacimiento se interpreta por sus excavadores (Romero Perez, M.) como *villa* rústica situada en las afueras de *Singilia Barba*, y –quizá- englobada en su *ager publicus*. Las estructuras funerarias excavadas responden a inhumaciones de diversos subtipos. La cronología del yacimiento es Alto Imperio y Bajo Imperio romano.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Como medida correctora, y teniendo en cuenta la pequeña porción del yacimiento afectada por el proyecto que nos ocupa (extremo NW de la delimitación), así como las observaciones directas del terreno realizadas durante el presente trabajo, proponemos comenzar por el balizamiento (mediante estacas señalizadoras) del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aun por definir), desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o Sondeos Arqueológicos conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de estos diagnósticos iniciales supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.



Lam.23.- Vista General de la zona afectada del yacimiento "Necrópolis de las Maravillas", sector 1. S-N (desde el paso superior del FFCC).

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 692 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Lam.24.- Detalle de materiales del yacimiento "Necrópolis de las Maravillas", sector 1.

Pasamos por último a prospectar el Sector "5", el más meridional de los terrenos analizados. Este sector se sitúa al Sur del FFCC Málaga-Granada, Al N de la carretera MA-438, al W del núcleo de Bobadilla, y al E del AVE Córdoba –Málaga, completamente enmarcado por las señaladas infraestructuras. Desde el núcleo urbano de Bobadilla, se prospectan los terrenos de cultivo en dirección E-W.



Lam.25.- Vista General del sector 5. E-W (desde el paso superior del FFCC).

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).



Lam.26.- Vista General núcleo urbano de Bobadilla. N-S.



Lam.27.- Vista General sector 5. E-W.

Tras caminar, peinando los terrenos de E a W, un centenar de metros, comienzan a observarse materiales arqueológicos en superficie, que asociamos al yacimiento catalogado "Bobadilla" (nº 9 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera). La delimitación de éste en su ficha del Catálogo de Yacimientos Arqueológicos del Término Municipal lo sitúa mucho más al W, al N del Cortijo Buena Vista, por lo que tras la prospección superficial que nos ocupa proponemos una nueva delimitación del yacimiento, ampliando notablemente su área.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 693



Lam.27.- Vista General Yacimiento "Bobadilla". Sector 5. E-W.



Lam.28.- Detalle de Materiales Yacimiento "Bobadilla". Sector 5. E-W.

El Yacimiento se sitúa en llano, en terrenos de cultivo en torno al Cortijo Buena Vista, se documentan en superficie restos cerámicos y constructivos de época romana (alto y bajo Imperio), que pueden interpretarse en relación con una villa romana posiblemente englobada en el *Ager Singiliensis*.

Como se ha mencionado más arriba, proponemos ampliar su delimitación, siendo estas las coordenadas propuestas:

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Bobadilla	1	348799.0038	4101312.9409
Bobadilla	2	348741.7592	4101037.4375
Bobadilla	3	348556.3498	4101011.8705
Bobadilla	4	348073.9461	4101109.3762
Bobadilla	5	347951.4188	4101240.3857
Bobadilla	6	347941.6370	4101377.1235
Bobadilla	7	348109.2030	4101485.9584
Bobadilla	8	348801.7973	4101340.8437

Al igual que en el resto de localizaciones descritas, y por las conocidas limitaciones del método prospectivo, creemos necesario, con carácter previo a la adopción de cualquier decisión sobre posibles nuevos usos de los terrenos afectados, contrastar la información superficial obtenida (delimitación de los yacimientos) con el registro sub-superficial (o enterrado) conservado. Para ello es necesario acotar dicha delimitación mediante: balizamiento (mediante estacas señalizadoras) del yacimiento, delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra, definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aun por definir), desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas y, en función de los resultados obtenidos, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas. Dicha actividad se tramitaría bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o Sondeos Arqueológicos conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de estos diagnósticos iniciales supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.

Así, una vez alcanzado el límite W del sector "5", antes de topar con las vías del FFCC de Alta Velocidad, damos por terminado el trabajo de campo de la prospección superficial e intensiva realizada.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 694 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Lam.29.- Sector 5. Camino del Cortijo Buena Vista S-N.



Lam.30.- Sector 5. Límite W. E-W.

A nivel metodológico, a tenor de lo reflejado en el proyecto de "Implantación del Área Logística de Antequera", así como teniendo en cuenta la superficie prospectada (**330 hectáreas**), las condiciones de visibilidad y perceptibilidad del territorio y los actuales usos del suelo, el método elegido para la actividad ha sido el de "Prospección Arqueológica Superficial Intensiva de Cobertura Total", con el que queda garantizada la captación de datos uniformes acerca de los diferentes sistemas de asentamiento. Para el diseño de la prospección, se proyectó sobre el territorio una retícula constituida por las calles de recorrido de los

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

prospectores que peinaron el terreno dando las batidas suficientes para alcanzar su total cobertura.

La prospección se llevó a cabo con condiciones climatológicas favorables: ausencia de niebla, de lluvia y de fuerte viento.

El número de prospectores fue de cuatro que peinaron el terreno con una distancia entre los prospectores de 10m aprox.

Así, se realizó en 4 jornadas la duración del trabajo de campo de la Prospección Superficial, Intensiva y Sistemática.

El registro y descripción de la información obtenida se llevó a cabo mediante fichas específicamente diseñadas a tal efecto. En ellas se recogen campos dedicados a: nombre; signatura; coordenadas; descripción del sitio; causa de la detección; descripción del tipo de material localizado; numeración relativa de las bolsas en las que se recogen las muestras materiales3; estado de conservación; cronología (indicando el criterio de datación); posible funcionalidad; interpretación del sitio; y por último, un apartado dedicado a observaciones.

Se utilizaron planos topográficos a una escala 1:10.000, que sirvieron de continua referencia en la fase de planificación y de campo, así como planos 1:15.000 de la ordenación propuesta.

Los puntos de interés arqueológico se coordenaron con ayuda de un terminal de posicionamiento global GPS, modelo Garmin e-Trex. De igual modo, se procedió a delimitar con coordenadas UTM el sitio arqueológico en cuestión y la dispersión de materiales muebles asociados.

Durante la realización del trabajo de campo no se recogieron muestras de material significativo de los posibles yacimientos arqueológicos existentes en la superficie prospectada, con el fin de no esquilmar los yacimientos ni colapsar los museos. En todo momento se tendrá presente la no alteración de los restos que aún siendo muebles puedan dar información cronológica tal y como se encuentran in situ. La documentación in situ garantiza, en cualquier caso, la consecución de los objetivos planteados.

[3] En nuestro caso no se procedió a la recogida de materiales arqueológicos, ya que su documentación *in situ* garantizaba la consecución de los objetivos planteados.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 695

7.- CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS:

7.1.- Conclusiones:

Como hemos podido comprobar durante los trabajos de prospección superficial, nos encontramos en una zona de notable riqueza arqueológica. La mayoría de los yacimientos arqueológicos registrados durante el desarrollo de las tareas de prospección responden a unas características vinculadas con el sistema de explotación agropecuaria implantado por los romanos a su llegada a la Península Ibérica, y no suelen coincidir con asentamientos precedentes o como mucho presentan continuidad sobre fases inmediatamente prerromanas, aunque este punto no ha sido constatado en la mayor parte de los yacimientos localizados durante la presente prospección.

El patrón de asentamiento rural romano suele coincidir con el indígena prerromano, aunque se diferencia de éste por una mayor densidad de ocupación y explotación del territorio posiblemente debida a la mejora de las condiciones de pacificación y seguridad que conlleva el sometimiento de la península al poder y control romano. El sistema económico de explotación de los recursos agrícolas y ganaderos del territorio a base de *villae* se implantó cada vez con más fuerza en el sur peninsular desde inicios de nuestra era, e irá incrementándose a partir del siglo III d.n.e., momento que la historiografía tradicional caracteriza por una ruralización evidente del Imperio, y que puede tener otra lectura, respondiendo a una intensificación efectiva de la explotación de los recursos agropecuarios. Esta red optimizada de explotación rural mediante *villae* romanas tiene una clara continuidad y prolongación histórica en las alquerías islámicas (de las que curiosamente no se han documentados restos claros en nuestra intervención) y las casas rurales modernas, llegando finalmente en algunos casos hasta los cortijos contemporáneos andaluces.

En términos generales, la metodología planteada se ajustó a la definición de Prospección arqueológica intensiva de toda la zona afectada por el Plan funcional. No obstante, partimos de la existencia de varias delimitaciones previas (concretamente 3), incluidas en el Catálogo de Yacimientos del T.M. de Antequera. Por ello, en estas

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

localizaciones el trabajo de campo se limitó a cualificar los perímetros ya existentes (proponiéndose la ampliación del registro denominado *Bobadilla*), mientras que en el resto del trazado se procedió a la delimitación y cualificación de los nuevos enclaves arqueológicos documentados (que han sido 4). Este proceso se guió por una metodología estándar de prospección, cuyas líneas generales se plantearon más arriba.

Ello arroja en total la delimitación superficial de 7 yacimientos arqueológicos, no obstante lo cual hay que hacer varias reflexiones sobre estos procedimientos técnicos:

- *Efectividad de la delimitación*: La validez del método depende no sólo de la corrección de las delimitaciones y adscripciones cronoculturales, sino de la contrastación subsuperficial. Este último paso suele estar ausente en la mayor parte de las prospecciones, debido precisamente a la carencia de medios humanos y económicos que justifican precisamente la opción prospectiva. En nuestro caso, la contrastación de los resultados de esta fase deberá producirse en aplicación de las medidas correctoras que se establezcan por la administración competente, mediante los diagnósticos previstos, y en su caso, a través de la oportuna documentación manual (excavación) de los yacimientos.

Lógicamente, en la recopilación de información superficial inciden otros muchos factores de los que hemos venido apuntando. En los últimos años cobra especial importancia la llamada de atención sobre la visibilidad de los materiales superficiales, afectada principalmente por las condiciones fisiográficas y la cubierta vegetal. Todo ello no hace sino poner de manifiesto la insuficiencia *per se* de la prospección superficial si ésta no se integra con otras técnicas dentro de una metodología amplia de análisis arqueológico.

Desde un punto de vista práctico, la mayor parte de la historiografía existente al respecto está de acuerdo en que la forma adecuada de reconocer “yacimientos” es a través de la prospección superficial y la determinación de las concentraciones materiales de superficie. Lógicamente, con ello nos estamos refiriendo a yacimientos “no evidentes” en el territorio, esto es, no delimitados por estructuras emergentes, como es nuestro caso, donde ninguna de las delimitaciones presenta estructuras evidentes. Pero incluso en estos casos la emergencia no implicaría necesariamente delimitación exacta, pues los restos conservados pueden no marcar

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 696 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

el área máxima de extensión del yacimiento. No obstante, la prospección superficial no deja de presentar otros problemas evidentes:

- La dispersión superficial de materiales en absoluto es un indicador fiable de la potencia del posible yacimiento subyacente. Esto es así porque la variable "densidad de materiales" (que nosotros usamos a nivel indicativo pero no determinante) depende de numerosos factores externos, principalmente de la potencia de las labores agrícolas, pero en general del conjunto de procesos postdeposicionales que hayan afectado al yacimiento.
- Puede darse el caso de que un enclave con escasos materiales presente importantes restos subyacentes, o a la inversa, que una abundancia de materiales superficiales no sea sino el indicio de una potente destrucción subsuperficial, por factores varios: arados de alta penetración, factores topográficos, dinámicas de ladera, etc.

7.2.- Propuesta de Medidas Correctoras:

En base a lo antedicho, los terrenos afectados por el Área Logística de Antequera pueden suponer afección sobre 7 yacimientos arqueológicos, 4 inéditos y 3 catalogados. Éstos son:

Yacimientos Arqueológicos Inéditos (de Norte a Sur): *La Torrecilla* (sector 4); *La Villalta* (sector 3); *Cortijo Villalta* (sector 2); *Cortijo Villalta II* (sector 2).

Yacimientos arqueológicos Catalogados: *Arroyo Villalta* (sector 1); Necrópolis de las Maravillas (sectores 1 y 5); *Bobadilla* (sector 5). Respecto a la *Necrópolis de las Maravillas*, cabe señalar que el ámbito afectado del yacimiento por el proyecto que nos ocupa (extremo NW de la delimitación del yacimiento) se encuentra actualmente desbrozado y señalizado con estacas de replanteo, sin que se observen estructuras arqueológicas funerarias ni de otro tipo. Sí se observa material superficial, motivo por el cual mantenemos su actual delimitación.

Como se ha señalado en repetidas ocasiones a lo largo de este informe, creemos necesario contrastar esta información superficial con el registro realmente conservado bajo la superficie del terreno. Para ello y con carácter general, ya que los yacimientos presentan

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

similares características superficiales, planteamos la siguiente estrategia como medida correctora:

1.- Balizamiento (mediante estacas señalizadoras) de la delimitación de cada yacimiento.

2.- Delimitación de las áreas afectadas por movimientos de tierra y definición exacta de la afección sobre la delimitación del yacimiento (aun por definir).

3.- Desbroce somero controlado arqueológicamente de las superficies afectadas.

4.- En función de los resultados obtenidos en los puntos anteriores, documentación arqueológica manual de las estructuras afectadas.

5.- En función de la entidad y estado de conservación de los restos documentados, adopción de las correspondientes estrategias de protección, conservación o investigación extensiva de las estructuras localizadas.

Dicha actividad podría tramitarse como actividad arqueológica preventiva bajo la figura de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra o de Sondeos Arqueológicos, conforme al decreto 168/2003 por el que se reglamentan las actividades arqueológicas en Andalucía, sin perjuicio de que los resultados de esta fase de diagnóstico inicial supongan un replanteamiento de la metodología a utilizar.

En función de los propios expedientes constructivos y su tramitación, dicha actividad podría realizarse conjuntamente (en varias o la totalidad de localizaciones arqueológicas) o de manera individualizada.

En definitiva, por todo ello, y teniendo en cuenta las características comunes que presentan los enclaves arqueológicos analizados (sin restos estructurales evidentes ni contrastación sub-superficial fuera del ámbito de las obras del AVE) consideramos viable el proyecto Implantación del Área Logística de Antequera, siempre y cuando se adopten las medidas correctoras oportunas.

Debemos insistir en que teniendo en cuenta las limitaciones del método prospectivo, se considera necesario contrastar la correspondencia entre las delimitaciones superficiales

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 697

obtenidas y el registro subsuperficial o enterrado que pudiese conservar dichos enclaves. Para ello, y teniendo en cuenta las características de los yacimientos analizados (delimitaciones amplias en terrenos rústicos) se considera realmente como la más apropiada y efectiva la propuesta de medidas correctoras planteada. Los desbroces de las capas de tierra vegetal y la realización de sondeos permitirán la detección de la estratigrafía conservada de los yacimientos y, en su caso, la documentación y evaluación de su potencial arqueológico, así como la adopción de las estrategias de protección / documentación más apropiadas.

Quede por último constancia de que corresponde a la Delegación Provincial de Cultura de Málaga el establecimiento de las medidas correctoras correspondientes, sean o no las planteadas en esta propuesta.

En Sevilla a 15 de Noviembre de 2010.

Fdo.: D. Josué Mata Mora.

(Arqueólogo Licitador).

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

8.- BIBLIOGRAFÍA:

ARCOS, E. (1990): "Estudio de materiales e intervención sobre mosaicos conservados in situ. La villa romana del Faro de torrox y las termas de Santa María (Antequera)", *AAA'90.III*: 407 - 412.

ARCOS, E., ÁLVAREZ, A. (1987): "Análisis de la naturaleza, estructura y tecnología del conjunto de mosaícos de la villa romana del cortijo Auta (Riogordo), Villa romana del cortijo Vila (Alameda) y del museo romano de Carnicería de los Moros (Antequera , Málaga)", *AAA'87.III*: 252 - 258.

ATENCIA, R., ROMERO, M., RUEDA, I. E. (1988): "Excavaciones de urgencia en las termas romanas de Santa María (Antequera, Málaga). Campaña de 1988", *AAA'88.III*: 220 - 226.

BARKER, Graeme (1991): "Approaches to archaeological survey", en Graeme Barker and John Lloyd (eds.), *Roman Landscapes: Archaeological survey in the Mediterranean region*, British School at Rome, London: 1-9.

BARREIRO MARTÍNEZ, David (2000): *Evaluación de Impacto Arqueológico*, Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais, Coruña.

BELL, Martin, BOARDMAN, John (1992): *Past and Present Soil Erosion*, Oxbow Books, Oxford.

BERMÚDEZ SÁNCHEZ, J., MARTÍN DE LA CRUZ, J. C. (2000): "Aplicación de sistemas de información geográfica al estudio de los modelos de ocupación del territorio en la prehistoria de la campiña cordobesa", *III Congresso de Arqueología Peninsular*, vol. 10, Oporto: 63-96.

BOWDEN, M. C. B. ET AL. (1991): "Skimming the Surface or Scraping the Barrel: a Few Observations on the Nature of Surface an Sub-surface Archaeology", A. J. Schofield (ed.), *Interpreting Artefact Scatters: contributions to ploughzone archaeology*, Oxford: 107-113.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 698 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

CRIADO BOADO, Felipe, AMADO REINO, Xesús, MARTÍNEZ LÓPEZ, Mª. del Carmen (1998): *La Arqueología en la Gasificación de Galicia 1: Programa de Control y Corrección de Impacto*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Coruña.

ESPIAGO, Javier, BAENA, Javier (1997): "Los sistemas de información geográfica como tecnología informática aplicada a la Arqueología y a la gestión del Patrimonio", en Javier Baena Preysler, Concepción Blasco Bosqued y Fernando Quesada Sanz (eds.), *Los S.I.G. y el análisis espacial en arqueología*, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid: 7-66.

FERNÁNDEZ, L. E. *et al.* (1995): "Informe preliminar de la excavación arqueológica de urgencia en la necrópolis del Bronce del Cortijo de Rodahuevos (Antequera-Campillos, Málaga)", *AAA'95.III*: 384 - 389.

FERNÁNDEZ GARCÍA, Mª. I. *et al.* (1997): "Isturgi Romana y su territorio: La producción de Terra Sigilata y su difusión. Resultado de la producción arqueológica superficial en el yacimiento delos Villares de Andujar y su entorno", *AAA'97.II*: 145 – 151.

FERNÁNDEZ, F., OLIVA, A., PUYA, M. (1984): "La necrópolis tardorromana y visigoda de "Las Huertas" en Pedrera, Sevilla", *NAH* 19: 272 ss.

FERRER, J. E., MARQUÉS, I. (1991): "Informe de las actuaciones realizadas en la ncrópolis megalítica de Antequera (Málaga) durante 1991", *AAA'91.III*: 358 - 360.

FERRER, J. E., FERNÁNDEZ, J., MARQUÉS, I. (1985): "Excavaciones en la necróplis campaniforme de El Tardón (Antequera, Málaga), 1985", *AAA'85.III*: 240 - 243.

GARCÍA-DILS DE LA VEGA, S., MÁRQUEZ PÉREZ, J., ORDÓÑEZ AGULLA, S. (2000): "Sistemas de Información geográfica aplicados al territorio de Écija: algunos ejemplos", *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular, vol. VI: Arqueologia da Antiguidade na Península Ibérica*, ADECAP, Porto: 85-101 + 12 láms.

GILLINGS, Mark, SBONIAS, Kostas (1999): "Regional Survey an GIS: The Boeotia Project", en Mark Gillings, David Mattingly and Jan van Dalen (eds.), Geographical Information Systems and Landscape Archaeology, Oxbow Books, Oxford: 35-54.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

GONZÁLEZ WAGNER, C., ALVAR, J. (1989): "Fenicios en Occidentes: la colonización agrícola", *RSF* 17(1): 61-102.

LOCK, Gary, BELL, Tyler, LLOYD, John (1999): "Towards a Methodology for Modelling Surface Survey Data: The Sangro Valley Project", en Mark Gillings, David Mattingly and Jan van Dalen (eds.), Geographical Information Systems and Landscape Archaeology, Oxbow Books, Oxford: 55-63.

MARQUÉS MERELO, J.I. (1987): "El yacimiento de Alcaide (Antequera, Málaga). Campaña de excavaciones de 1987", *AAA'87.II*: 268 - 270.

MARQUÉS MERELO, M. (1986): "La necrópolis de Alcaide (Antequera, Málaga)", *AAA'86.II*: 330 - 332.

MARQUÉS, I., FERRER, J. E., MÁRQUEZ, J. E. (1990): "Actuaciones en el yacimiento de Alcaide (Antequera, Málaga) durante la campaña de 1990", *AAA'90.II*: 210 - 212.

MARTÍN SOCAS, D., CÁMALICH MASSIEU, M. D. (1985): "Prospección de la Sierra de El Torcal (Antequera, Málaga). Campaña de 1985.", *AAA'85.II*: 17 - 18.

MARTÍN, D., CÁMALICH, M. D., GONZÁLEZ, P. (1985): "Informe preliminar sobre la campaña de 1985 en la Cueva del Toro de El Torcal (Antequera, Málaga)", *AAA'85.II*: 233 - 240.

MEDIANERO, F. J., ROMERO, M. (1990): "Intervención arqueológica de urgencia en la Casería de la Mancha, Antequera (Málaga)", *AAA'90.III*: 389 - 393.

PADILLA MONGE, A. (1991): *La Provincia Romana de la Bética (Siglos III-V)*, Fondo de Cultura Andaluza, Sevilla.

PALOL, P. (1967): "Arqueología cristiana de la España Romana", Madrid.

PERDIGUERO LÓPEZ, M. (1986): "Excavaciones arqueológicas realizadas en Cauche el Viejo (Antequera, Málaga)", *AAA'86.II*: 408 - 421.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 699

PERDIGUERO LÓPEZ, M. (1987): "Informe preliminar correspondiente a las excavaciones arqueológicas sistemáticas efectuadas en Cauche el Viejo, Aratispi (Antequera, Málaga). Segunda campaña 1987", *AAA'87.II*: 301 - 309.

RASMUSSEN, Tom (1991): "Tuscania and its Territory", en Graeme Barker and John Lloyd (eds.), Roman Landscapes: Archaeological survey in the Mediterranean region, British School at Rome, London: 106-114.

RIÑONES CARRANZA, A. (1985): "Intervención de urgencia en el ninfeo romano de Carnicería de los Moros (Antequera, Málaga), 1985", *AAA'85.III*: 251 - 256.

RIÑONES CARRANZA, A. (1985): "Excavación de urgencia en el yacimiento romano de la Huerta del Ciprés (Antequera, Málaga)", *AAA'85.III*: 257 - 260.

ROBINSON, Jennifer M., ZUBROW, Ezra (1999): "Between Spaces: Interpolation in Archaeology", en Mark Gillings, David Mattingly and Jan van Dalen (eds.), Geographical Information Systems and Landscape Archaeology, Oxbow Books, Oxford: 65-83.

ROMERO PÉREZ, M. (1987): "El Gallumbar: una villa romana dedicada a la producción de aceite", *AAA'87.III*: 500 - 508.

ROMERO PÉREZ, M. (1993): "Sondeo arqueológico de urgencia en la villa romana de El Batán. Antequera", *AAA'93.III*: 498 - 502.

ROMERO, M., MEDIANERO, F. J. (1990): "Excavación arqueológica de urgencia en el convento de Santa Catalina de Siena, Antequera (Málaga)", *AAA'90.III*: 384 - 388.

ROMERO, M., MEDIANERO, J. (1992): "Informe preliminar de excavación de urgencia, casería "La Mancha". Antequera (Málaga)", *AAA'92.III*: 501 - 503.

RUIZ MATA, D. (1998): *Turdetanos: Origen, Territorio y Delimitación del Tiempo Histórico*, Universidad de Cádiz.

RUÍZ ZAPATERO, G., FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. M. (1993): "Prospección de superficie, técnicas de muestreo y recogida de información", Inventarios y cartas arqueológicas, Valladolid: 87-96.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

arqveo logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

SERRANO RAMOS, E. (1985): "Excavaciones arqueológicas en el cortijo El Castillón (Antequera, Málaga). Primera campaña, 1985", *AAA'85.II*: 412 - 416.

SERRANO, E., LUQUE, A. (1986): "Segunda campaña de excavaciones arqueológicas en el cortijo El Castillo (Antequera, Málaga)", *AAA'86.II*: 465 - 468.

SERRANO, E., LUQUE, A. (1987): "Informe sobre la tercera campaña de excavaciones arqueológicas en el cortijo "El Castillón", Antequera (Málaga)", *AAA'87.II*: 342 - 345.

SERRANO, E. *et al.* (1989): "Informe de las excavaciones arqueológicas realizadas en la ciudad romana de "Singilia Barba" (Antequera) en la campaña de 1989", *AAA'89.II*: 269 - 279.

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Núm. 85 página 700 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

9.- PLANIMETRÍA:

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).

10.- ANEXOS:

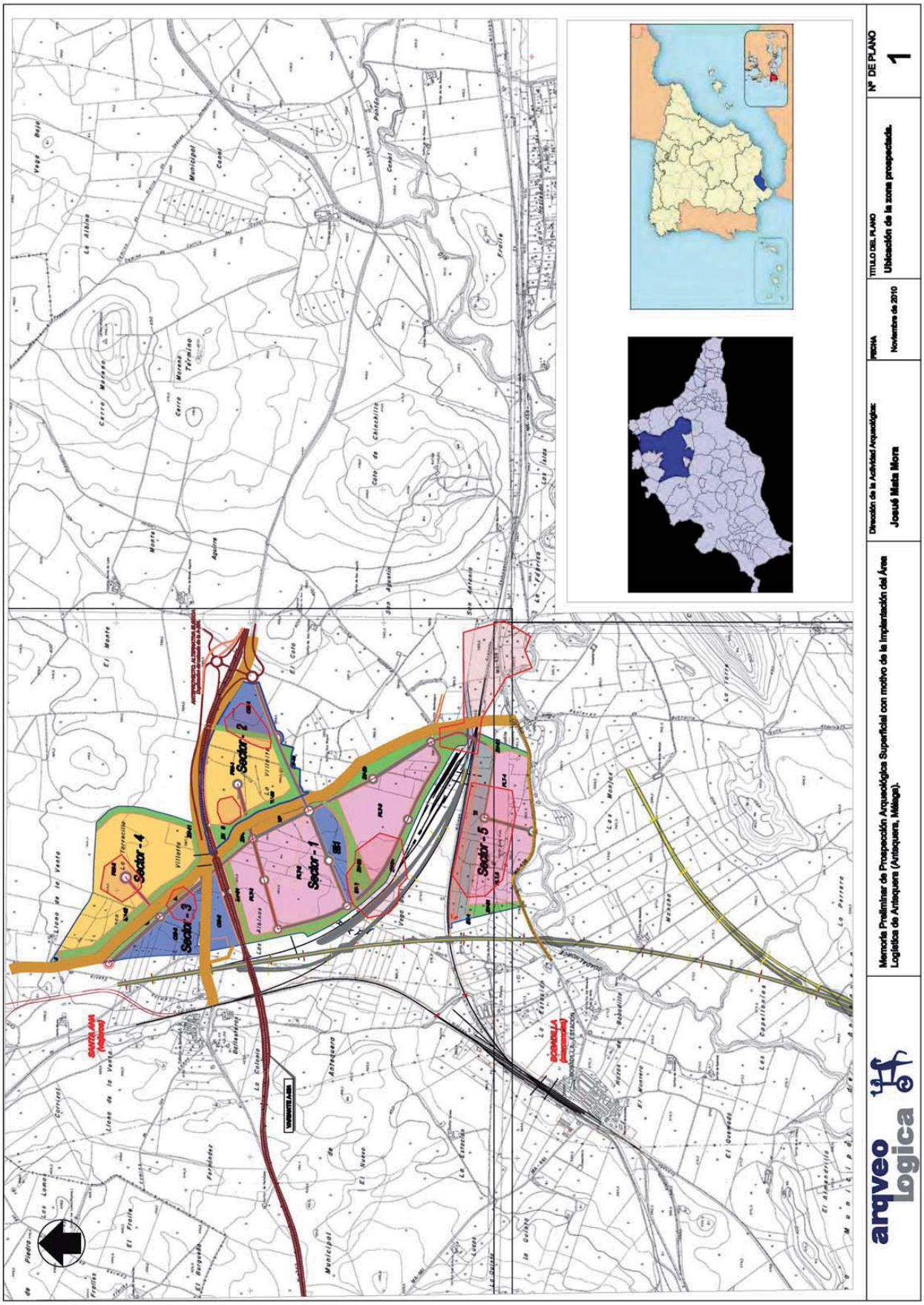
ANEXO I.- Fichas del Catálogo de yacimientos arqueológicos afectados del T.M. de Antequera

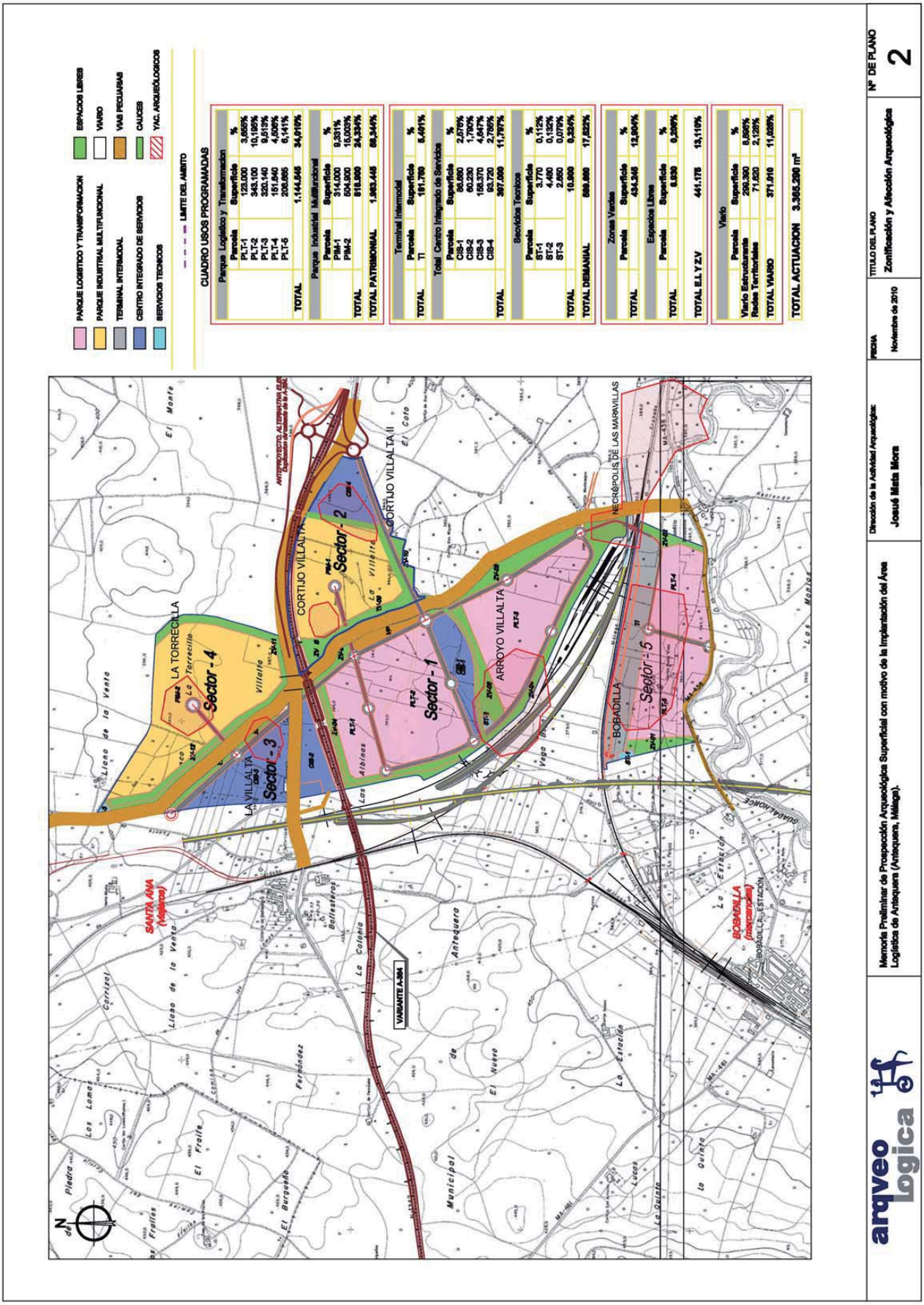
ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 701

ANEXO I

ArqveoLógica S. Coop. And.
C/ Conquista 2, 1º Derecha
C.P.: 41003. Sevilla. Telf.: 954 42 21 36.
arqueologica@arqueologica.net


Sector - 1
Sector - 2
Sector - 3
Sector - 4
Sector - 5
arqueo Logica
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).
Dirección de la Actividad Arqueológica:
Jesús Mata Mora
FECHA
Noviembre de 2010
TÍTULO DEL PLANO
Ubicación de la zona prospectada.
Nº DE PLANO
1


PARQUE LOGÍSTICO Y TRANSFORMACIÓN
PARQUE INDUSTRIAL MULTIFUNCIONAL
TERMINAL INTERMODAL
CENTRO INTEGRADO DE SERVICIOS
SERVICIOS TÉCNICOS
ESPACIOS LIBRES
VIARIO
VÍAS PECUARIAS
CAUCES
YAC. ARQUEOLÓGICOS
LÍMITE DEL ÁMBITO
CUADRO USOS PROGRAMADOS
Parque Logístico y Transformación
Parcela Superficie %
PLT-1 123.000 3,655%
PLT-2 343.100 10,196%
PLT-3 320.140 9,513%
PLT-4 151.940 4,516%
PLT-5 206.665 6,141%
TOTAL 1.144.845 34,019%
Parque Industrial Multifuncional
Parcela Superficie %
PIM-1 314.000 9,331%
PIM-2 504.900 15,003%
TOTAL 818.900 24,334%
TOTAL PATRIMONIAL 1.963.445 58,344%
Terminal Intermodal
Parcela Superficie %
TI 161.780 8,461%
TOTAL 161.780
Total Centro Integrado de Servicios
Parcela Superficie %
CIS-1 86.660 2,576%
CIS-2 60.230 1,790%
CIS-3 156.370 4,647%
CIS-4 93.720 2,785%
TOTAL 397.000 11,797%
Servicios Técnicos
Parcela Superficie %
ST-1 3.770 0,112%
ST-2 4.480 0,132%
ST-3 2.660 0,079%
TOTAL 10.900 0,324%
TOTAL DEMANIAL 589.680 17,522%
Zonas Verdes
Parcela Superficie %
TOTAL 434.348 12,904%
Espacios Libres
Parcela Superficie %
TOTAL 6.830 0,208%
TOTAL EL Y ZV 441.178 13,110%
Viario
Parcela Superficie %
Viario Estructurante 298.380 8,866%
Redes Territoriales 71.620 2,128%
TOTAL VIARIO 371.010 11,025%
TOTAL ACTUACIÓN 3.365.290 m²
Sector - 1
Sector - 2
Sector - 3
Sector - 4
Sector - 5
LA TORRECILLA
LA VILLALTA
CORTIJO VILLALTA
CORTIJO VILLALTA II
ARROYO VILLALTA
BOBADILLA
NECRÓPOLIS DE LAS MARAVILLAS
SANTA ANA (Vejeros)
BOBADILLA (Viajeros)
VARIANTE A-384
Memoria Preliminar de Prospección Arqueológica Superficial con motivo de la Implantación del Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga).
Dirección de la Actividad Arqueológica: Josué Mata Mora
FECHA Noviembre de 2010
TÍTULO DEL PLANO Zonificación y Afección Arqueológica
Nº DE PLANO 2
arqveo logica

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

1. IDENTIFICACIÓN. Nº 161
Denominación: Arroyo Villalta
Otras denominaciones:
Otros municipios:
Unidad relacionada: Yac. 141. Vista General Oeste 3.

2.LOCALIZACIÓN.

A.DELIMITACIÓN:
Hoja:102323
Escala: 1.10.000
Cota máxima (m.s.m.): 382.3860
Superficie(m2): 132.544.50
Coordenadas: 346484.9867/4100508.9095

DELIMITACIÓN DEL YACIMIENTO

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	348088	4102285		135
2	348214	4102220		95
3	348254	4102140		103
4	348242	4102035		175
5	348147	4101891		126
6	348015	4101886		159
7	347869	4101949		148
8	347805	4102077		50
9	347803	4102129		179
10	347932	4102252		159

Justificación de la Delimitación:

La delimitación de la Zona Arqueológica se ha realizado partiendo de los datos aportados por el examen visual, por tanto con carácter provisional , ya que se trata de un hallazgo casual en la traza del AVE Córdoba-Málaga . En concreto este tramo no contaba con los informes arqueológicos previos ni con prospección previa alguna. Por tanto la delimitación que aquí se presenta tiene un carácter totalmente provisional

Delimitación literal: La Zona Arqueológica del yacimiento queda definida mediante un área poligonal, siendo sus lados los límites de la misma y presentando como vértices las coordenadas referenciadas anteriormente así como las distancias en metros que unen los vértices contiguos del polígono.

B.ACCESOS.

Tipo: Camino de servicio
Identificación: Ferrocarril Granada-Bobadilla.
Kilómetro:
Notas: Desde Bobadilla Pueblo, dirigirse al puente sobre el ferrocarril, en su margen norte tomar el camino de servicio en dirección Oeste, a 1400 ms a la altura del paso elevado del ferrocarril Granada-Bobadilla Virar hacia el Norte , a unos 500 ms sobre una suave colina.

C.SITUACIÓN. Llano

D.VISITABLE. No

3.DESCRIPCIÓN.

A.PERIODO HISTÓRICO-TIPOLOGÍA.

Período Histórico: Época Romana.
Estilo: Alto Imperio
Tipología: Industria (alfar) y necrópolis.

B.UNIDADES.

Código:
Nombre:

C.DESCRIPCIÓN:

Se han localizado, al menos cinco hornos (4 de parrilla redonda y 1 en forma de guitarra, varias tumbas: tipología de columbarios de ladrillos y cubierta de tégulas a dos aguas. Además se han localizado varios muros de mampuesto t de ladrillos que oscilan entre 0.65 y 0,9 ms de ancho.

4.CONSERVACIÓN.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

A.ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Parcialmente destruido	x
Bajo	
Medio	
Alto	
Desaparecido	

B.CAUSAS DEL DETERIORO.

x | 1. Agentes Naturales
x | 2. Humanos

| 1. Superficial
| 1. Expolio 2. Movimientos de tierra < 50%
x | 3. Movimientos de tierra > 50%

x | 2. Labores agrícolas 1. Arado superficial | x
2. Arado subsolador |
3. Puesta en riego |

1. Desmontes | x
x | 3. Movilización de tierras 2. Aterrazamientos |
3. Deforestación |
4. Dragados |
x | 4. Obras de infraestructura

C.MEDIDAS ADOPTADAS:

1. Cerramiento	5. Consolidación/Conservación
2. Enterrado	6. Restitución
3. Cobertura	7. Limpieza
x 4. Vigilancia	8. Otros

D.PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN

1. Cerramiento	5. Consolidación/Conservación	x
2. Enterrado	6. Restitución	
3. Cobertura	7. Limpieza	x
x 4. Vigilancia	8. Otros	x

5.DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.

INÉDITO.

6.TITULARIDAD:

Pública	X
Privada	

7.PLANEAMIENTO VIGENTE:
PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA.
.

Tipo de suelo: Suelo No Urbanizable. Espacios de Interés Agrícola.

Aprobación: Noviembre de 1997. Revisión 2004

Yacimiento catalogado: No

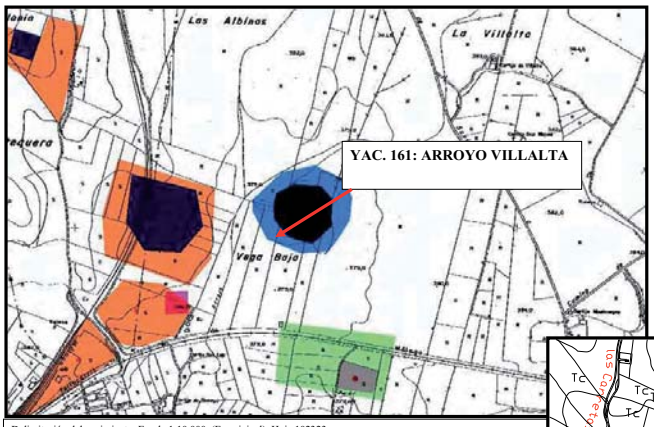
Clasificación:

Tipo 1	
Tipo 2	x
Tipo 3	x

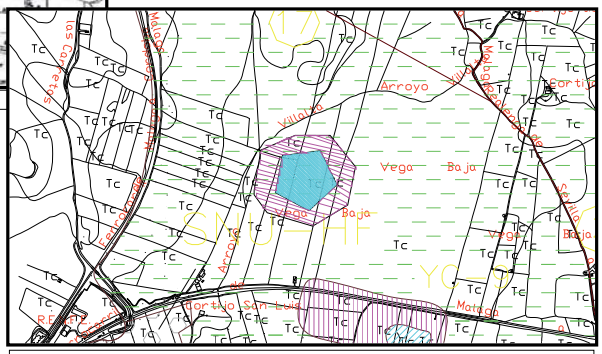
8.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

Observaciones: El yacimiento ha sido descubierto gracias a las labores de inspección que el arqueólogo D.Luís Efrén Fernández estaba realizando para las obras de la construcción de la Plataforma de Montaje para el AVE Córdoba-Málaga estaba realizando entre la Colonia de Santa Inés y Bobadilla Pueblo. El proyecto carecía de prospección previa y a raíz de la paralización municipal de la obra en el yacimiento arqueológico de las Maravillas y posteriores reuniones con la empresa adjudicataria de las obras "OHL" se decidió comenzar con inspecciones y controles arqueológicos en la traza de la obra.

Última actualización: 11/02/2009

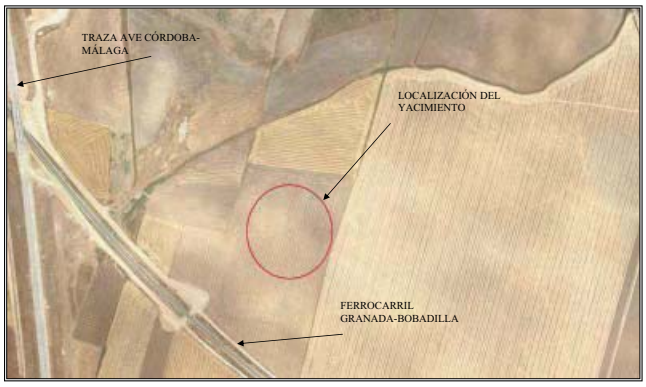


Delimitación del yacimiento. Escala 1:10.000. (En original). Hoja 102323



Delimitación del yacimiento en planimetría del PGOU. Escala 1:5.000. (En original). Hoja nº5

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal



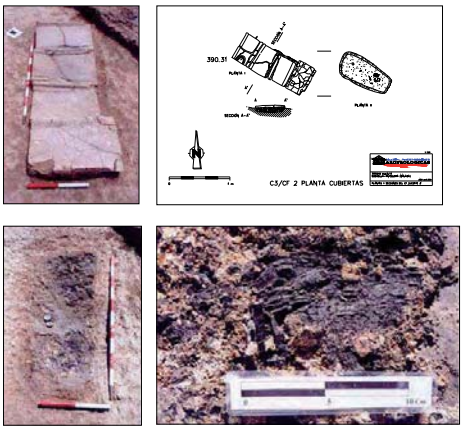
Ortofoto con localización del yacimiento. Escala 1.2000 (En original)




Vista general de la zona donde se han desarrollado los trabajos arqueológicos, a la derecha estado de los terrenos tras las labores mecánicas sin control arqueológico.

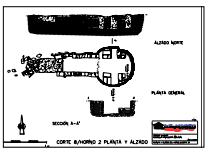



Ortofoto con la delimitación del yacimiento antes y después de la construcción de la Base de montaje. (Escala 1: 5.000 , en formato original)



Izquierda: cubierta y fosa del cf2. A la derecha planimetría y detalle del tejido carbonizado.

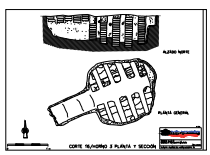
OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

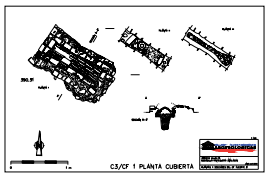
Horno 2 de Villalta: imagen y planimetría.




Restos del edificio funerario nº 8 (Cf8) y del *loculus* Cf9 durante el proceso de excavación.

Horno 3 de Villalta: imagen y planimetría.

Cf1: Imagen durante el proceso de excavación y planimetría final.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

1. IDENTIFICACIÓN. Nº 184
Denominación: ARROYO VILLALTA II
Otras denominaciones:
Otros municipios:
Unidad relacionada: ARROYO VILLALTA

2.LOCALIZACIÓN.

A.DELIMITACIÓN:
Hoja: 102323
Escala: 1:10.000
Cota máxima (m.s.m.): 379
Superficie(m2): 27305
Coordenadas: PUNTO CENTRAL: X: 347894 Y: 4102060 Z: 379

TIPO 3

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	347900	4102164	379	234
2	348016	4101961	379	128
3	347888	4101953	379	69
4	347840	4102003	379	155
5	347789	4102149	379	112

TIPO 2:

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	347895	4102157	379	181
2	347986	4102001	379	111
3	347875	4101991	379	163
4	347807	4102139	379	90

Justificación de la Delimitación:

La delimitación de la Zona Arqueológica se ha realizado partiendo de los datos aportados por la prospección exhaustiva que se ha realizado motivada por las obras del AVE. De este modo, no existe evidencia de estructura alguna al exterior de la Zona Arqueológica propuesta aunque la existencia de materiales en superficie es significativa.

Delimitación literal: La Zona Arqueológica del yacimiento queda definida mediante un área poligonal, siendo sus lados los límites de misma y presentando como vértices las coordenadas referenciadas anteriormente así como las distancias en metros que unen los vértic contiguos del polígono.

B. ACCESOS.

Tipo: Carretera
Identificación: MA-438 dirección Bobadilla
Kilómetro:
Notas: Se accede a la realenga Sevilla-Málaga, al cruzar el puente del ferrocarril, a la izquierda a un kilómetro.

C.SITUACIÓN. Llano

D.VISITABLE. No

3.DESCRIPCIÓN.

A.PERIODO HISTÓRICO-TIPOLOGÍA.

Periodo Histórico: Época Romana
Estilo: Alto Imperio
Tipología: Necrópolis alfar.

B.UNIDADES.

Código:
Nombre:

C.DESCRIPCIÓN:

.

Es la continuación del yacimiento recién excavado por D. Luis Efrén Fernández y su equipo, denominado Arroyo Villalta (zona de producción alfarera y necrópolis de época romana). En la zona próxima a éste continua apareciendo material cerámico romano: común, T.S.H. y T.S.A. junto a material de construcción (tégulas e ímbrices) y algún fragmento aislado de escoria.

4.CONSERVACIÓN.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

A.ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Parcialmente destruido	
Bajo	
Medio	x
Alto	
Desaparecido	

B.CAUSAS DEL DETERIORO.

x | 1. Agentes Naturales
x | 2. Humanos

| 1. Superficial
| 1. Expolio
x | 2. Movimientos de tierra < 50%
| 3. Movimientos de tierra > 50%

x | 2. Labores agrícolas 1. Arado superficial | x
2. Arado subsolador |
3. Puesta en riego |

3. Movilización de tierras 1. Desmontes
2. Aterrazamientos
3. Deforestación
4. Dragados

x | 4. Obras de infraestructura

C.MEDIDAS ADOPTADAS:

1. Cerramiento	5. Consolidación / conservación
2. Enterrado	6. Restitución
3. Cobertura	7. Limpieza
x 4. Vigilancia	8. Otros

D.PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN

1. Cerramiento	5. Consolidación / conservación
2. Enterrado	6. Restitución
3. Cobertura	7. Limpieza
x 4. Vigilancia	8. Otros	x

5.DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Luis Efrén Fernández Rodríguez : MEMORIA DE LA EAU EFECTUADA EN EL YACIMIENTO ROMANO DE ARROYO VILLALTA, ANTEQUERA 2004. LAV CÓRDOBA-MÁLAGA-BASE DE MONTAJE.
Delegación Provincial de Cultura. Junta de Andalucía en Málaga. OTAM de Antequera.. Inédito.

6.TITULARIDAD:

Pública	x
Privada	x

7. PLANEAMIENTO VIGENTE:

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA. APROBACIÓN INCIAL 2008

Tipo de suelo: SUELO NO URBANIZABLE CARÁCTER RURAL

SUELOS URBANIZABLES NO SECTORIZADOS.

Yacimiento catalogado: Si

Clasificación:

GRADOS DE PROTECCIÓN SEGÚN NORMATIVA ARQUEOLÓGICA:

Tipo 1	
Tipo 2	X
Tipo 3	X

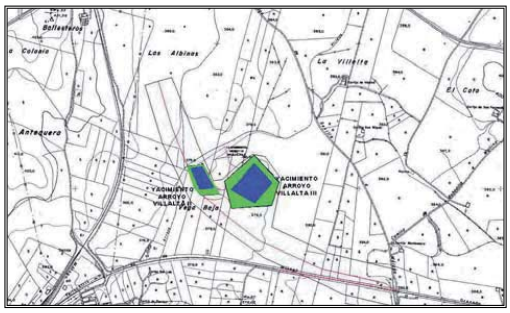
8.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

Observaciones:

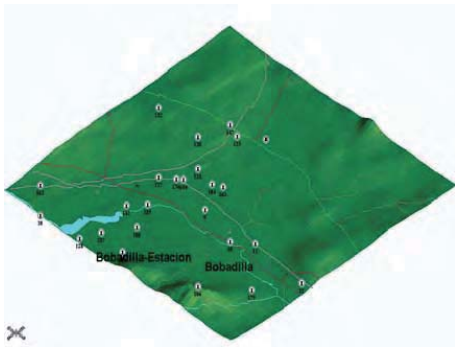
Última actualización: 11/02/2009

Información gráfica, toma de datos y elaboración de ficha para el catálogo realizada por el equipo de Dña. Pilar Corrales Aguilar para la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía (Tramo AVE Bobadilla-Granada).
Antequera 13/07/04

Fdo: Pilar Corrales Aguilar



Delimitación del yacimiento sobre planimetría 1:10.000 (en original) Hoja 102323



Localización del yacimiento en perspectiva isométrica 2-D. 1:50.000 (en formato original).



Vista general del entorno del yacimiento Arroyo Villalta II.



Restos de material cerámico.



Vista del entorno del yacimiento.



Detalle te un fragmento de T. S. H.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

1. IDENTIFICACIÓN. Nº 185
Denominación: ARROYO VILLALTA III
Otras denominaciones:
Otros municipios:
Unidad relacionada: ARROYO VILLALTA Y ARROYO VILLALTA II

Tipo: carretera
Identificación: MA-438 Dirección Bobadilla
Kilómetro:
Notas: se accede a la Realenga Sevilla-Málaga, al cruzar el puente del ferrocarril, a la izquierda a 1 kilómetro.

2.LOCALIZACIÓN.

A.DELIMITACIÓN:
Hoja: 102323
Escala: 1:10.000
Cota máxima (m.s.m.): 380
Superficie(m2): 89607
Coordenadas: PUNTO CENTRAL: X: 348239 Y: 4102014 Z: 380

C.SITUACIÓN. Llano

D.VISITABLE. No

TIPO 3

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	348262	4102225	380	249
2	348432	4102043	380	166
3	348381	4101885	380	277
4	348105	4101864	380	191
5	348056	4102049	380	271

TIPO 2

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	348260	4102173	380	184
2	348388	4102040	380	188
3	348264	4101898	380	191
4	348098	4101993	380	242

Justificación de la Delimitación:
La delimitación de la Zona Arqueológica se ha realizado partiendo de los datos aportados por la prospección exhaustiva que se ha realizado motivada por las obras del AVE. De este modo, no existe evidencia de estructura alguna al exterior de la Zona Arqueológica propuesta aunque la existencia de materiales en superficie es significativa.
Delimitación literal: La Zona Arqueológica del yacimiento queda definida mediante un área poligonal, siendo sus lados los límites de la misma y presentando como vértices las coordenadas referenciadas anteriormente así como las distancias en metros que unen los vértices contiguos del polígono.

B.ACCESOS.

3.DESCRIPCIÓN.

A.PERIODO HISTÓRICO-TIPOLOGÍA.

Periodo Histórico: Calcolítico y Romano
Estilo: Neolítico Final/Calcolítico y Alto Imperio
Tipología: Silos y necrópolis

B.UNIDADES.

Código:
Nombre:

C.DESCRIPCIÓN:

En un terreno ocupado por plantación de girasoles se observan distintas tonalidades de tierra, grandes manchas que captan la atención que van desde el color blanquecino, marronáceo y grisáceo. Se advierte que en esta zona la altura de los girasoles es menor despareciendo en algunas zonas. El terreno es irregular con una zona con una pequeña elevación con respecto al terreno circundante: en su entorno se localiza material arqueológico compuesto por diversos fragmentos de material de construcción, cerámica común, ímbrices, tégulas y un molino de mano, además de material lítico (silex) entre el que destaca una lasca del Neolítico Final/Calcolítico así como algún fragmento de cerámica a mano con desgrasante grosero. Estamos en un yacimiento que está situado en las proximidades de la zona de excavación denominada Arroyo Villalta excavado por Luis Efrén Fernández por lo que el material romano debe corresponder a ese yacimiento. Sin embargo, el material prehistórico que se ha localizado, las diferencias en el nivel de cultivos y una mancha blanquecina en la superficie del terreno que contrasta con la de su entorno con arcillas, margas y yesos, nos lleva a pensar que estamos en una zona de silos calcolíticos.

4.CONSERVACIÓN.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

A.ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Parcialmente destruido	
Bajo	
Medio	X
Alto	
Desaparecido	

B.CAUSAS DEL DETERIORO.

X | 1. Agentes Naturales
X | 2. Humanos

| 1. Superficial
| 1. Expolio
X | 2. Movimientos de tierra < 50%
| 3. Movimientos de tierra > 50%

| 2. Labores agrícolas 1. Arado superficial
2. Arado subsolador
3. Puesta en riego

| 3. Movilización de tierras 1. Desmontes
2. Aterrazamientos
3. Deforestación
4. Dragados

X | 4. Obras de infraestructura

C.MEDIDAS ADOPTADAS:

1. Cerramiento	5. Consolidación / conservación
2. Enterrado	6. Restitución
3. Cobertura	7. Limpieza
X 4. Vigilancia	8. Otros X

D. PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN

1. Cerramiento	5. Consolidación / conservación
2. Enterrado	6. Restitución
3. Cobertura	7. Limpieza
4. Vigilancia	8. Otros

5.DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Luis Efrén Fernández Rodríguez : MEMORIA DE LA EAU EFECTUADA EN EL YACIMIENTO ROMANO DE ARROYO VILLALTA, ANTEQUERA 2004. LAV CÓRDOBA-MÁLAGA-BASE DE MONTAJE.
Delegación Provincial de Cultura. Junta de Andalucía en Málaga. OTAM de Antequera.
Inédito.

6.TITULARIDAD:

Pública	X
Privada	X

7. PLANEAMIENTO VIGENTE:

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA. APROBACIÓN INCIAL 2008

Tipo de suelo: SUELOS URBANIZABLES NO SECTORIZADOS.

Yacimiento catalogado: Si

Clasificación:

GRADOS DE PROTECCIÓN SEGÚN NORMATIVA ARQUEOLÓGICA:

Tipo 1	
Tipo 2	X
Tipo 3	X

8.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

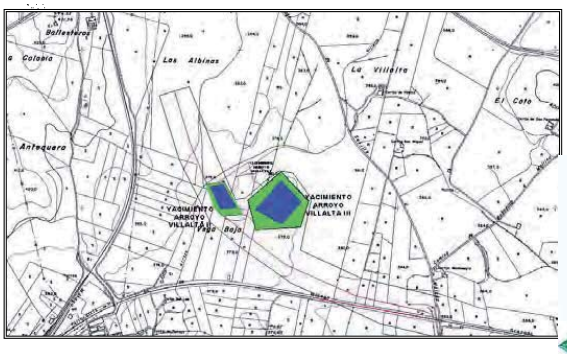
Observaciones:

Última actualización: 11/02/2009

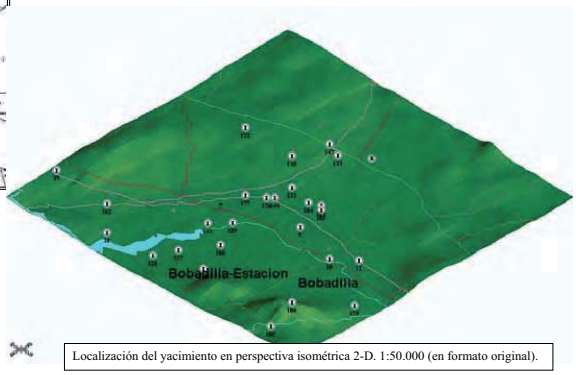
Información gráfica, toma de datos y elaboración de ficha para el catálogo realizada por el equipo de Dña. Pilar Corrales Aguilar para la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía (Tramo AVE Bobadilla-Granada).
Antequera 13/07/04

Fdo: Pilar Corrales Aguilar

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal



Delimitación del yacimiento sobre planimetría 1:10.000 (en original Hoja 102323



Localización del yacimiento en perspectiva isométrica 2-D. 1:50.000 (en formato original).

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA
cimientos arqueológicos de



Vista general del yacimiento Arroyo Villalta III. Zona de posibles silos calcolíticos



Detalle de molino de mano.



Vista general del yacimiento Arroyo Villalta III.



Detalle de pieza de sílex trabajado.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

1. IDENTIFICACIÓN. Nº 9
Denominación: BOBADILLA
Otras denominaciones:
Otros municipios:
Unidad relacionada:

2.LOCALIZACIÓN.

A.DELIMITACIÓN:
Hoja:102323
Escala: 1.10.000
Cota máxima (m.s.m.): 379,65
Superficie(m2): 148.149,5
Coordenadas:

DELIMITACIÓN DE LA PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA TIPO 3. CATÁLOGO DE PATRIMONIO JA.

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	347933	4101590		529
2	348449	4101508		286
3	348390	4101219		486
4	347907	4101304		285

DELIMITACIÓN DE LA PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA TIPO 3. PGOU 1997

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	347955	4101563		
2	348591	4101446		
3	348568	4101206		
4	347938	4101311		

DELIMITACIÓN DE LA PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA TIPO 2. PGOU 1997

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	348226	4101364		
2	348521	4101326		
3	348507	4101232		
4	347327	4101253		

Justificación de la Delimitación:

La delimitación de la Zona Arqueológica se ha realizado partiendo de los datos aportados por la prospección exhaustiva que se realizó en su momento. De este modo, no existe evidencia de estructura alguna al exterior de la Zona Arqueológica propuesta, y la existencia de materiales en superficie es mínima.

Delimitación literal: La Zona Arqueológica del yacimiento queda definida mediante un área rectangular, siendo sus lados los límites de la misma y presentando como vértices las coordenadas referenciadas anteriormente así como las distancias en metros que unen los vértices contiguos del rectángulo.

B.ACCESOS.

Tipo: C.Comarcal
Identificación: MA-438
Kilómetro: 5
Notas: A la altura del Km. 5 tomar el primer carril hacia el Norte. A 259 ms., tras el cortijo de Buena Vista.

C.SITUACIÓN. Llano.

D.VISITABLE. No.

3. DESCRIPCIÓN.

A. PERIODO HISTÓRICO-TIPOLOGÍA.

Periodo Histórico: Época romana.
Estilo: Alto y Bajo Imperio.
Tipología: Villa.

B.UNIDADES.

Código:
Nombre:

C.DESCRIPCIÓN:

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

En las proximidades del Río Guadalhorce y del arroyo Villalta se sitúa la villa romana sobre tierras muy fértiles. Posiblemente englobada en el ager singiliensis. Son abundantes los sillares de arenisca d módulo romano, así como tégulas, ímbrices y materiales cerámicos de época romana.

4. CONSERVACIÓN.

A.ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Parcialmente destruido	
Bajo	x
Medio	
Alto	
Desaparecido	

B.CAUSAS DEL DETERIORO.

x | 1. Agentes Naturales
x | 2. Humanos

| 1. Superficial
x | 1. Expolio 2. Movimientos de tierra < 50%
| 3. Movimientos de tierra > 50%

X | 2. Labores agrícolas1. Arado superficial x |
2. Arado subsolador |
3. Puesta en riego |

| 3. Movilización de tierras 1. Desmontes |
2. Aterrazamientos |
3. Deforestación |
4. Dragados |

x | 4. Obras de infraestructura

C. MEDIDAS ADOPTADAS:

| 1. Cerramiento 5. Consolidación/Conservación |
2. Enterrado 6. Restitución |
3. Cobertura 7. Limpieza |
4. Vigilancia 8. Otros |

D. PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN

| 1. Cerramiento 5. Consolidación/Conservación |
2. Enterrado 6. Restitución |
3. Cobertura 7. Limpieza |
X | 4. Vigilancia 8. Otros |

5. DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.
Giménez Reyna. S. Memoria arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1946. Madrid 1948.

6. TITULARIDAD:

Pública	x
Privada	x

7.PLANEAMIENTO VIGENTE:

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA. APROBACIÓN INCIAL 2008
.

Tipo de suelo:



Yacimiento catalogado: Si

Clasificación:

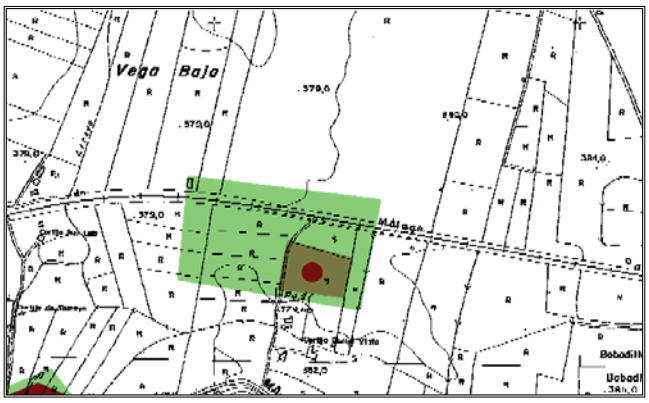
GRADOS DE PROTECCIÓN SEGÚN NORMATIVA ARQUEOLÓGICA:

Tipo 1	
Tipo 2	x
Tipo 3	x

8.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

Observaciones:

Última actualización: 14/01/2009

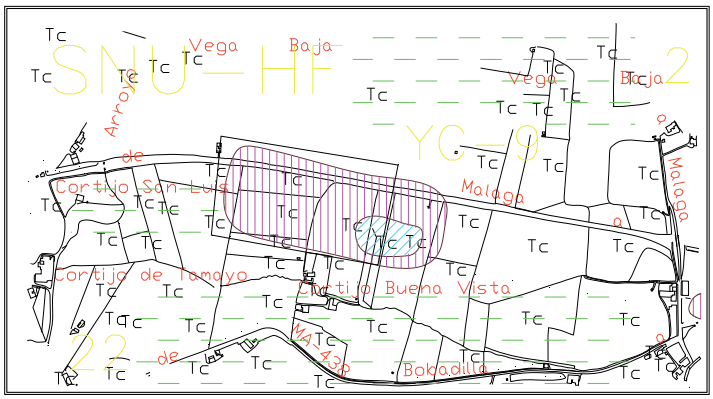


Delimitación del yacimiento. Escala 1:10.000 (en original). Hoja 102323.



Localización del yacimiento y su entorno en perspectiva isométrica 2-D. 1:50.000 (en

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal



Zonificación arqueológica Tipo 3

Zonificación arqueológica Tipo 2

ZONIFICACIÓN DEL YACIMIENTO EN PGOU VIGENTE.

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

1. IDENTIFICACIÓN. Nº 11
Denominación: NECRÓPOLIS DE LAS MARAVILLAS.
Otras denominaciones: LAS MARAVILLAS.
Otros municipios:
Unidad relacionada: YAC Nº 10: APEADERO DE LAS MARAVILLAS

2.LOCALIZACIÓN.

A. DELIMITACIÓN:
Hoja:102323
Escala: 1.10.000
Cota máxima (m.s.m.): 388,11
Superficie(m2): 152.225
Coordenadas:

DELIMITACIÓN DE LA PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA:

TIPO 3:

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	349251	4101401		
2	349212	4101582		
3	349071	4101580		
4	349017	4101298		
5	349279	4101267		
1	349898	4100900		
2	349792	4100942		
3	349663	4100889		
4	349575	4101090		
5	349810	4101083		
6	350424	4101049		

TIPO 2.

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	349251	4101401		
2	349927	4101404		
3	350016	4101098		
4	349990	4101078		
5	349575	4101090		
6	349279	4101267		

Justificación de la Delimitación:

La delimitación de la Zona Arqueológica se ha realizado partiendo de los datos aportados por la excavación arqueológica de urgencia, además de una prospección exhaustiva que se realizó a partir de los sondeos realizados. De este modo, no existe evidencia de estructura alguna al exterior de la Zona Arqueológica propuesta, y la existencia de materiales en superficie es mínima.

Delimitación literal: La Zona Arqueológica del yacimiento queda definida mediante un área rectangular, siendo sus lados los límites de la misma y presentando como vértices las coordenadas referenciadas anteriormente así como las distancias en metros que unen los vértices contiguos del rectángulo.

B. ACCESOS.

Tipo: C. Comarcal.
Identificación: MA-438
Kilómetro: 7
Notas: Entre los PK. 7 y 8. Ambos márgenes de la carretera.

C. SITUACIÓN. Llano.

D. VISITABLE. No.

3.DESCRIPCIÓN.

A. PERIODO HISTÓRICO-TIPOLOGÍA.

Periodo Histórico: Época romana.
Estilo: Alto y Bajo Imperio.
Tipología: Columbario/ Tumbas de tégula y ladrillos con fosa.

B. UNIDADES.

Código:
Nombre:

C. DESCRIPCIÓN:

OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

A pesar de que lo exhumado en el yacimiento constituye una parte mínima de su recinto, cabe interpretar que estemos ante una *villa* de carácter rústico situadas en las afueras de *Singilia Barba* y, quizá, englobada en su *ager publicus*. El hecho de que el sepulcro monumental, situado en la necrópolis de Las Maravillas, perteneciera a la familia de los *Acilii*, destacado clan familiar de *Singilia Barbat*, aporta nuevos datos para la delimitación del hinterland de ésta ciudad.

El **rito funerario** utilizado es, en todos los casos, la inhumación con los siguientes subtipos:
1.Inhumación en fosa simple con cubierta de *tegulae* dispuestas horizontalmente: T.5, T.6.
3.Inhumación en fosa de ladrillos con cubierta de *tegulae* dispuestas horizontalmente. T.1, T.7, La T.2, aunque destruida parcialmente, parece corresponder a este tipo.

4.Inhumación en fosa irregular simple sin elementos de delimitación. T.3. 5.Inhumación en sepulcro de sillares. A-12. Col.

4.CONSERVACIÓN.

A. ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Parcialmente destruido	x
Bajo	
Medio	
Alto	
Desaparecido	

B. CAUSAS DEL DETERIORO.

	1. Agentes Naturales
X	2. Humanos

	1. Superficial
X	1. Expolio X2. Movimientos de tierra < 50%
	3. Movimientos de tierra > 50%

X	2. Labores agrícolas1. Arado superficial
	X2. Arado subsolador
	3. Puesta en riego

	X1. Desmontes
X	3. Movilización de tierras 2. Aterrazamientos
	3. Deforestación
	4. Dragados
X	4. Obras de infraestructura

C. MEDIDAS ADOPTADAS:

	1. Cerramiento X 5. Consolidación/Conservación
X	2. Enterrado 6. Restitución
X	3. Cobertura 7. Limpieza
	4. Vigilancia 8. Otros

D. PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN

	1. Cerramiento 5. Consolidación/Conservación
	2. Enterrado 6. Restitución
	3. Cobertura X7. Limpieza
X	4. Vigilancia X 8. Otros

5.DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.

ROMERO PÉREZ, M., La necrópolis romana de las Maravillas. Bobadilla. Málaga. A.A.A. '93.III. Págs. 515-527.

ROMERO PÉREZ, M., La necrópolis romana de las Maravillas. Bobadilla. Málaga. Revista de estudios Antequeranos . VII y VIII . Año IV. 1996. Págs.269-302. Biblioteca Antequerana.

ROMERO PÉREZ, M., La necrópolis romana de las Maravillas. Bobadilla. Málaga. Mainake XV-XVI. Págs.195-222. Diputación Provincial de Málaga. 1993-1994.

6.TITULARIDAD:

Pública	X
Privada	X

7.PLANEAMIENTO VIGENTE:

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA. APROBACIÓN INCIAL 2008
.

Tipo de suelo: SNUEP-PAS.b PAISAJE AGRARIO SINGULAR VEGA

Yacimiento catalogado: Si

Clasificación:

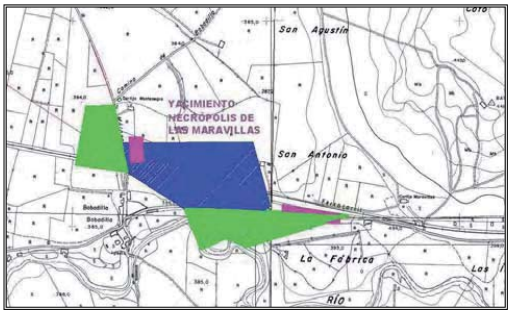
GRADOS DE PROTECCIÓN SEGÚN NORMATIVA ARQUEOLÓGICA:

Tipo 1	
Tipo 2	x
Tipo 3	x

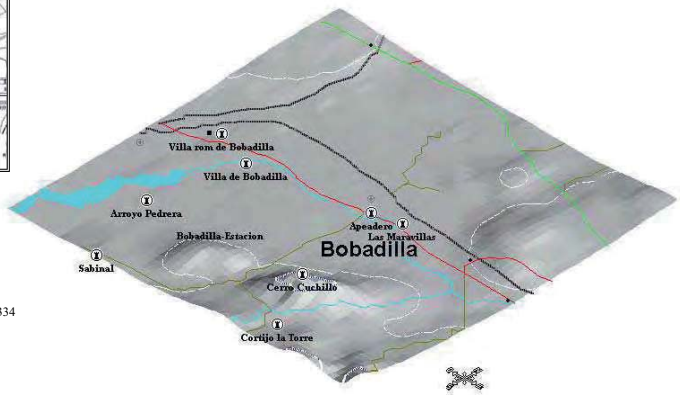
8.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

Observaciones: El sector Sur del yacimiento es objeto de continuas labores agrícolas con arado subsolador. En este punto se sitúa la villa que se corresponde con la necrópolis. Cada vez que se realiza esta faena agrícola se levantan cientos de tesellas policromas, muchas de ellas de pasta vítrea, lo que nos da idea de la riqueza de los mosaicos que se están destruyendo con el conjunto de la villa año tras año. Este hecho fue denunciado por el director de la intervención arqueológica en 1993, sin que se haya tomado medida alguna hasta hoy.

Última actualización: 14/01/2009



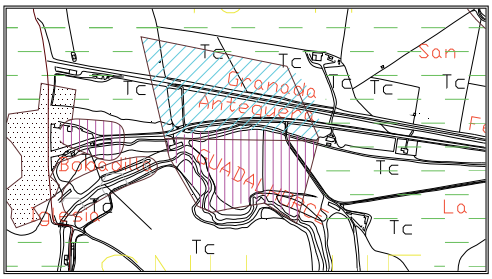
Delimitación del yacimiento. Escala 1:10.000. (en original). Hojas: 102323, 102333, 102324 y 102334



Perspectiva del yacimiento y su entorno. Isométrica 2-D. 1:50.000 (en original).

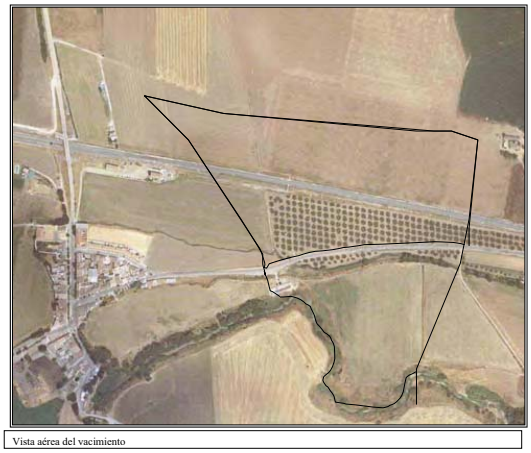
OFICINA ARQUEOLÓGICA MUNICIPAL
DE ANTEQUERA.
Catálogo de yacimientos arqueológicos del término municipal

ZONIFICACIÓN DEL YACIMIENTO EN PGOU VIGENTE



Zonificación arqueológica Tipo 2

Zonificación arqueológica Tipo 3



Vista aérea del vacimiento

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Provincial

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE CULTURA
12 ENE. 2011
Delegación Provincial
2011030000049 Málaga

IDOM SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L.
A/A D. Alfonso Levenfeld Ortíz
C/ Exposición, nº 14, Polígono PISA
41927 Mairena de Aljarafe (SEVILLA)

11/01/2011

U.P.P.H. / A.M.G.G. Expt.: 77/10. Arq.

En relación con el Expediente nº 77/10, referido **a la Actividad Arqueológica Puntual: Prospección efectuada en el Paraje de "Las Maravillas" motivada por la redacción del Plan Urbanístico de Desarrollo y Documentación Ambiental para la Implantación del Área Logística, en el Término Municipal de Antequera (Málaga)**, adjunto le remito resolución en relación a la memoria preliminar dictada por el Ilmo. Sr. Delegado Provincial de la Consejería de Cultura en Málaga.

EL JEFE DEL SERVICIO
DE BIENES CULTURALES

Fdo.: Guillermo López Reche.

idom	ENTRADA CORRESPONDENCIA
Fecha:	17-01-11
Dirigido a	AHZ
N.º Encargo	15694
C. D.	

C/. Marqués de Larios, 9. 29015 Málaga
Telef. 951 041 400. Fax 951 041 401
E-mail: informacion.dpmalaga.ccul@juntadeandalucia.es

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Provincial

RESOLUCIÓN DEL DELEGADO PROVINCIAL DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA EN MÁLAGA QUE SE ADOPTA EN RELACIÓN CON LA MEMORIA PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PUNTUAL: PROSPECCIÓN EFECTUADA EN EL PARAJE DE "LAS MARAVILLAS" MOTIVADA POR LA REDACCIÓN DEL PLAN URBANÍSTICO DE DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANTEQUERA (MÁLAGA).-

Expte. nº 77/10/Arq.

Visto el expediente tramitado al efecto, y resultando los siguientes:

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- En virtud de Resolución del Delegado Provincial de la Consejería de Cultura en Málaga de fecha 21 de octubre de 2010 se concedió autorización para la Actividad Arqueológica Puntual: Prospección efectuada en el Paraje de "Las Maravillas" motivada por la redacción del Plan Urbanístico de Desarrollo y Documentación Ambiental para la Implantación del Área Logística del Término Municipal de Antequera (Málaga), solicitada por D. Alfonso Levenfeld Ortíz en representación de IDOM SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L., como promotora de la obra, bajo la dirección del Arqueólogo D. Josué Mata Mora.

SEGUNDO.-Con fecha 2 de diciembre de 2.010, el Arqueólogo-Director, presentó memoria preliminar de la actividad arqueológica.

TERCERO.-Con fecha 29 de diciembre de 2010, por parte de los Servicios Técnicos de Arqueología de esta Delegación Provincial se emitió informe sobre la actividad arqueológica realizada y el contenido de la memoria preliminar presentada, que a continuación se transcribe:

"En relación con dicha actividad arqueológica, finalizada y recepcionada el pasado 4 de Noviembre de 2010, se informa que los trabajos realizados han cumplido los objetivos y requisitos indicados desde esta Delegación Provincial, consistentes en la verificación de yacimientos existentes y detección de otros inéditos para la actualización del Patrimonio Arqueológico de la zona; motivada por la redacción de un Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental para la "Implantación del Área Logística de Antequera"; a través de una prospección arqueológica que ha servido para documentar, valorar, delimitar, zonificar y establecer los grados de protección de los yacimientos, así como para prevenir futuros impactos con la correspondiente proposición de medidas correctoras, de actuación, protección y conservación. De todo lo que se hace mención en la Memoria Preliminar, realizada y entregada por la dirección facultativa de la intervención, que recoge los resultados con su correspondiente documentación gráfica.

C/. Marqués de Larios, 9. 29015 Málaga
Telef. 951 041 400. Fax 951 041 401
E-mail: informacion.dpmalaga.ccul@juntadeandalucia.es

La documentación remitida por la dirección consta de Memoria Preliminar y Libro Diario de la AAP. Quedando exenta de entrega de Inventario de Materiales Arqueológicos y Acta de Entrega y Depósito de Materiales por tratarse de una actividad sin recogida de materiales arqueológicos.

De la finalización y estudio de la presente actividad se desprende lo siguiente:

1.-) Desarrollo y resultados:

• La actividad se ha desarrollado conforme a su proyecto inicial, realizándose una prospección arqueológica intensiva en el área afectada por la redacción del Plan Urbanístico para la "Implantación del Área Logística de Antequera".

• Los resultados de la AAP, han verificado la existencia de yacimientos arqueológicos, tanto inventariados como inéditos, comprobándose la información existente de los primeros e incorporándose la de los nuevos. Se han localizado cuatro nuevos enclaves arqueológicos ("La torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II") que junto a los tres existentes ("Arroyo Villalta-I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla") hacen un total de siete yacimientos arqueológicos afectados por el Plan. Acerca de los ya inventariados, se mantienen sus delimitaciones a excepción del yacimiento de "Bobadilla" que ha sido objeto de una ampliación.

• La documentación aportada por la actividad incluye un primer estudio y valoración general de los yacimientos con sus delimitaciones superficiales, fases culturales, medidas correctoras, etc. Manteniéndose para los ya registrados los datos y condicionantes existentes en la Carta Arqueológica de Antequera y su PGOU.

2.-) Propuestas y medidas a adoptar:

• Propuesta de inscripción de los yacimientos inéditos y de las modificaciones detectadas sobre los ya existentes tras la realización de la actividad arqueológica, según documentación aportada por la AAPL, en todos lo registros existentes al respecto (Base de Datos de la Consejería de Cultura, Planeamientos de Antequera, Carta Arqueológica, etc.).

• Propuesta de incorporación de la información presentada sobre los resultados de la actividad en la redacción del Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental para la "Implantación del Área Logística de Antequera", reflejándose ésta con sus distintos parámetros (protecciones, zonificaciones, delimitaciones, actividades a realizar, etc.) en la regulación de la normativa urbanística, a través de su articulado, y en los planos y fichas de ordenación; incluyéndose los usos compatibles, en su caso, con las localizaciones arqueológicas.

• Propuesta de aplicación de todas las medidas correctoras recogidas en el documento de la Memoria Preliminar de la actividad, en función de cada yacimiento y su futura afección cuando se ejecute el Plan Urbanístico, llevándose a cabo las distintas actividades arqueológicas recogidas:

** Para los yacimientos inventariados – "Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.*

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Provincial

** Para los yacimientos inéditos – "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos (georradar, etc.), de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad (Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, sondeos o excavación en extensión) o las medidas de protección y conservación necesarias, en su caso.*

** Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, consistente en un Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, durante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad (sondeos, excavación en extensión, etc.) en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").*

** Todas las nuevas actividades arqueológicas que se lleven a cabo, en su momento, con motivo del presente proyecto, deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial de Cultura y realizadas por técnico competente (arqueólogo). Para ello, será preceptivo la elaboración de los proyectos de las correspondientes actividades que acompañarán las solicitudes de las mismas."*

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- El **artículo 59 de Ley 14/2007,** de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía (LPHA), dispone que:

1. Con carácter previo a la autorización de intervenciones sobre inmuebles afectados por la declaración de Bien de Interés Cultural o en bienes inmuebles de catalogación general, si las medidas correctoras señaladas por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico así lo establecen o cuando el planeamiento urbanístico así lo disponga, podrá exigirse a la persona o entidad promotora de las mismas, cuando se presuma la existencia de restos del Patrimonio Arqueológico en el subsuelo, la realización de la actividad arqueológica necesaria para su protección.

2. La actividad arqueológica se sujetará al régimen de autorizaciones previsto en este Título y se extenderá hasta el límite del aprovechamiento urbanístico que la persona o entidad promotora tuviera atribuido sobre el subsuelo.

3. La Consejería competente en materia de patrimonio histórico podrá ampliar la extensión de la actividad arqueológica, financiando el coste añadido que ello suponga, cuando existiesen razones de interés científico o de protección del Patrimonio Arqueológico.

4. Realizada la actividad arqueológica y evaluados sus resultados se determinarán, por el órgano competente para autorizar la intervención, las previsiones que habrán de incluirse en el correspondiente proyecto para garantizar, en su caso, la protección, conservación y difusión de los restos arqueológicos, que condicionará la adquisición y materialización del aprovechamiento urbanístico atribuido.

SEGUNDO.- De conformidad con lo previsto en el **artículo 33.2 del Decreto 168/2003, de 17 de Junio,** por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas : "En el supuesto de actividades arqueológicas preventivas y urgentes, evaluada la memoria

C/. Marqués de Larios, 9. 29015 Málaga
Teléf. 951 041 400. Fax 951 041 401
E-mail: informacion.dpmalaga.cecd@juntadeandalucia.es

preliminar por los servicios técnicos de la Delegación Provincial, ésta emitirá la resolución prevista en el artículo 48 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico, en la que se especifiquen las previsiones referidas a la conservación o remoción de los bienes inmuebles hallados y su afección al proyecto de obras que generó la actividad arqueológica."

Vistas las disposiciones antes citadas y las de general y pertinente aplicación, esta Delegación Provincial,

RESUELVE

PRIMERO.- DISPONER LA INSCRIPCIÓN de los yacimientos inéditos y de las modificaciones detectadas sobre los ya existentes, según documentación aportada por la AAPL, en todos lo registros existentes al respecto (Base de Datos de la Consejería de Cultura, Planeamientos de Antequera, Carta Arqueológica, etc.).

SEGUNDO.- INCORPORAR la información presentada sobre los resultados de la actividad en la redacción del Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental para la "Implantación del Área Logística de Antequera", reflejándose ésta con sus distintos parámetros (protecciones, zonificaciones, delimitaciones, actividades a realizar, etc.) en la regulación de la normativa urbanística, a través de su articulado, y en los planos y fichas de ordenación; incluyéndose los usos compatibles, en su caso, con las localizaciones arqueológicas.

TERCERO.- DISPONER LA REALIZACIÓN DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS en función de cada yacimiento y su futura afección cuando se ejecute el Plan Urbanístico:

- Para los yacimientos inventariados – "Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.

- Para los yacimientos inéditos – "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos (georradar, etc.), de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad (Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, sondeos o excavación en extensión) o las medidas de protección y conservación necesarias, en su caso.

- Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, consistente en un Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, durante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad (sondeos, excavación en extensión, etc.) en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").

Todas las actividades arqueológicas que se lleven a cabo deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial y realizadas por técnico competente (arqueólogo). Para ello, **se presentará los correspondientes proyectos arqueológicos en virtud de lo estipulado en el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.**

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Provincial

SEGUNDO.- NOTIFICAR la presente resolución al promotor, institución o parte interesada en el expediente que hubiera propiciado la realización de la actividad arqueológica, así como dar traslado de la misma al Ayuntamiento afectado y al Arqueólogo Director de la actividad.

Notifíquese la presente Resolución al interesado en legal forma, advirtiéndole que contra la misma, que no agota la vía administrativa, podrá interponer recurso de alzada ante el Excmo. Sr. Consejero de Cultura, en el plazo de UN MES contado a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar la notificación del presente acto, de conformidad con lo establecido en el artículo 114 y siguientes de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

En Málaga, a 10 de enero de 2011.

EL DELEGADO PROVINCIAL

Fdo.: Manuel Jesús García Martín.

C/. Marqués de Larios, 9. 29015 Málaga
Teléf. 951 041 400. Fax 951 041 401
E-mail: informacion.dpmalaga.ccul@juntadeandalucia.es

arqveo logica

JUNTA DE ANDALUCIA
Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte
RECEPCIÓN
20 NOV. 2013
MÁLAGA

OFICIO DE REMISIÓN DE MEMORIA PRELIMINAR DE ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA.

D. Alejandro Vera Fernández, arqueólogo, con domicilio a efectos de notificaciones en Plaza de la Constitución nº 11, CP 41970 Santiponce (Sevilla), Tlf. 954 42 21 36, e-mail arqueologica@arqueologica.net.

Expone: *Que con fecha 22 de Octubre de 2013 se han dado por finalizados los trabajos* referentes a la **Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística De Antequera (T.M. de Antequera, Málaga)**, autorizada por la Delegación Territorial en Málaga de la Consejería de Cultura y Deporte, lo cual se comunica a los correspondientes efectos administrativos.

Ídem, que por la presente hace entrega en el registro de esta Delegación Territorial de la siguiente documentación:

- Memoria Preliminar de la **Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística De Antequera (T.M. de Antequera, Málaga)** *(por* triplicado).
- Libro-Diario de la Actividad Arqueológica de referencia.

Sevilla, 18 de Noviembre de 2013.

arqveo logica
Arqueológica S. Cooperativa
C/ Cuesta, 2, 1-B (C.P. 41003 - Sevilla).
Tel.: 954 42 21 36 / Fax: 91 469 67 43.
C.I.F.: F-91.156.849

Fdo.: Alejandro Vera Fernández.

ArqveoLógica, S. Coop. And.

DELEGACIÓN TERRITORIAL EN MÁLAGA DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE – JUNTA DE ANDALUCÍA

Actividad Arqueológica Preventiva

Prospección Arqueológica Superficial con motivo del *Proyecto Área Logística De Antequera*

(T.M. de Antequera, Málaga)

MEMORIA PRELIMINAR



Dirección arqueológica:

Alejandro Vera Fernández

ÍNDICE.

1. IDENTIFICACIÓN. 3
2. JUSTIFICACIÓN. 4
3. DOCUMENTACIÓN ARQUEOLÓGICA PREVIA. 6
4. RESUMEN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN Y GRADO DE EROSIÓN ARQUEOLÓGICA PREVISTA. 10
5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE CAMPO. 13
6. CONCLUSIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS. 25
7. DOCUMENTACIÓN UTILIZADA. 28
8. PLANIMETRÍA. 29

ArqveoLógica S. Coop. And.
Plaza de la Constitución nº 11. C.P.: 41970. Santiponce (Sevilla). Telf.: 954 42 21 36
arqueologica@arqueologica.net

1. IDENTIFICACIÓN.

Tipo de Actividad:

Preventiva. Prospección Arqueológica Superficial.

Lugar de actuación:

T.M. de Antequera (Málaga).

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Empresa subcontratista de los trabajos de Arqueología:

ArqveoLógica S. Coop. And.

Técnico Responsable:

Alejandro Vera Fernández. Arqueólogo.

Domicilio a efectos de notificaciones:

ArqveoLógica. S. Coop. And.

Plaza de la Constitución nº 11.

41970 Santiponce (Sevilla). Tlf.: 954 42 21 36.

E-mail: arqueologica@arqueologica.net.

Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)

2. JUSTIFICACIÓN.

La Agencia Pública de Puertos de Andalucía ha elaborado el documento denominado **Red Logística de Andalucía**, que ha servido como base para la definición de las actuaciones en materia de áreas logísticas y centros de transporte de mercancías en los diversos instrumentos de planificación de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. En estos instrumentos de planificación, la zona de Antequera se contempla como un nodo logístico importante en la estructuración de la Red Logística.

Por lo que se refiere al **Centro de Transportes de Mercancías de Antequera**, la actuación figura en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía como una de las que configuran el Nodo Logístico del Área Central de Andalucía y se propugna una actuación con el carácter de «interés autonómico». De hecho, la zona elegida para el desarrollo del Área Logística de Antequera se encuentra en el triángulo ferroviario formado entre las vías Bobadilla-Granada, Sevilla-Granada y la futura red de alta velocidad Córdoba-Málaga (**plano 1**).

Constituye un ámbito de unas 337,53 Has. con una morfología similar a la definida en el Plan Funcional que fue sometido a información pública mediante resolución de 5 de noviembre de 2009 de la Dirección Gerencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (BOJA nº 229, de 24.11.2009). La encomienda de elaboración y tramitación de dicho Plan se recoge en la Orden de 6 de marzo de 2009 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA nº 55 de 26.3.2009) por la que se da inicio al procedimiento para la promoción y establecimiento del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga).

Dentro de la tramitación del Plan Funcional se resuelve por parte de la Consejería de Cultura la necesidad de realizar la correspondiente Actividad Arqueológica, plasmada en la autorización en Octubre de 2010 de la **Actividad Arqueológica Prospección efectuada en el Paraje de "Las Maravillas" motivada por la redacción del Plan Urbanístico de Desarrollo y Documentación Ambiental para la Implantación del Área Logística del Término Municipal de Antquera (Málaga)**, bajo la dirección de Josué Mata Mora, de la empresa **ArqveoLógica, S. Coop. And.** Dicha Actividad Arqueológica es informada en Diciembre de 2010 por los servicios técnicos de la Delegación Provincial de Cultura, recogiendo los siguientes aspectos fundamentales:

- Verificación de la existencia de yacimientos arqueológicos, tanto inventariados como inéditos. Se localizan cuatro nuevos enclaves arqueológicos ("La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II"), que junto a los tres previamente documentados ("Arroyo Villalta I-II-III", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla") hacen un total de siete

yacimientos arqueológicos afectados por el Plan. De las delimitaciones previamente existentes, se modifica la del yacimiento "Bobadilla", objeto de una ampliación en su delimitación.

- Para los yacimientos inventariados previamente, aplicación de las medidas correctoras previstas en el PGOU de Antequera.
- Para los yacimientos inéditos, delimitación y valoración a través de sondeos de diagnóstico, a fin de poder establecer las oportunas medidas correctoras.
- Para el conjunto de la superficie afectada por la implantación del Área Logística, realización de un Control Arqueológico de Movimientos de Tierras durante la fase de ejecución de obras.

Como ya hemos comentado, los terrenos objeto de la implantación del Área Logística de Antequera son objeto de una primera Prospección Arqueológica Superficial en el año 2010, bajo la dirección del técnico de ArqveoLógica, S. Coop. And. Josué Mata Mora. En la Memoria Preliminar de dicha Actividad Arqueológica se hacía constar una **superficie aproximada de 330 Ha.** Dicha información queda igualmente recogida en la Memoria Final de la mencionada Actividad Arqueológica. Realmente, tal como quedó constatado en el Proyecto de la presente Actividad Arqueológica, el área prospectada en 2010 se cifra en **353 Ha.** Sobre dicha superficie se realiza la modificación de la superficie inicialmente prevista para la implantación del Área Logística que ha motivado la presente Actividad Arqueológica, que en superficie pasa a ser de **337,53 Ha.** (menor por tanto que la superficie primitiva) pero que en su disposición espacial **cubre terrenos no prospectados previamente**. De forma que la superposición del área prospectada en 2010 con la superficie actualmente prevista para la implantación del área logística arroja la superficie objeto de prospección realizada, que se cifra en **81,85 Ha.** Dicha cifra, lógicamente, no surge de restar la superficie antigua con la nueva, sino de la superposición de ambas implantaciones y la determinación geográfica de los terrenos no prospectados con anterioridad (**plano 2**).

Con estos antecedentes, la Agencia Pública de Puertos de Andalucía encarga a ArqveoLógica, S. Coop. And. la realización de los trabajos de prospección de dicha superficie no documentada previamente. Presentado el correspondiente Proyecto de Actividad Arqueológica, ésta es autorizada con fecha 2 de Octubre de 2013, procediéndose a realizar los trabajos de campo entre los días 21 y 22 de Octubre de 2013.

Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)

3. DOCUMENTACIÓN ARQUEOLÓGICA PREVIA.

La prospección arqueológica superficial realizada en el año 2010 aporta la documentación necesaria para la contextualización del potencial arqueológico del ámbito de estudio. La caracterización de los yacimientos documentados queda como sigue (**plano 2**):

a) **Yacimientos previamente documentados antes de la prospección de 2010:**

Arroyo Villalta I (junto con sus registros anexos Arroyo Villalta II y Arroyo Villalta III). El yacimiento fue caracterizado y delimitado en 2004 con motivo del proyecto constructivo de la base de montaje del AVE Córdoba – Málaga, fruto en origen de hallazgos casuales en un tramo que no contaba con las oportunas cautelas arqueológicas. Se trata de un yacimiento altoimperial, localizándose diversos hornos y estructuras funerarias. Posteriores prospecciones exhaustivas delimitan el yacimiento. Durante la prospección se pudo confirmar la presencia de abundante material constructivo y cerámico romano (tégulas, ímbrices, ladrillos, TSH, TSA), así como presencia de silex, núcleos y una *lasca levallois*, que vendría a confirmar la existencia de un yacimiento prehistórico en el mismo ámbito territorial del yacimiento romano.

Necrópolis de las Maravillas (nº 11 del Catálogo de yacimientos arqueológicos del T.M. de Antequera). El yacimiento se interpreta por sus excavadores como *villa* rústica situada en las afueras de *Singilia Barba*, y –quizá- englobada en su *ager publicus*. Las estructuras funerarias excavadas responden a inhumaciones de diversos subtipos. La cronología del yacimiento es Alto Imperio y Bajo Imperio romano.

Bobadilla. La delimitación en el Catálogo de Yacimientos Arqueológicos del Término Municipal lo situaba al N del Cortijo Buena Vista, pero la prospección de 2010 permitió su reubicación y redefinición, ampliando notablemente su área. El Yacimiento se sitúa en llano, en terrenos de cultivo en torno al Cortijo Buena Vista, se documentan en superficie restos cerámicos y constructivos de época romana (alto y bajo Imperio), que pueden interpretarse en relación con una villa romana posiblemente englobada en el *Ager Singiliensis.*Las coordenadas quedarían como sigue:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Bobadilla	1	348799.0038	4101312.9409
Bobadilla	2	348741.7592	4101037.4375
Bobadilla	3	348556.3498	4101011.8705
Bobadilla	4	348073.9461	4101109.3762
Bobadilla	5	347951.4188	4101240.3857

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Bobadilla	6	347941.6370	4101377.1235
Bobadilla	7	348109.2030	4101485.9584
Bobadilla	8	348801.7973	4101340.8437

b) Yacimientos inéditos antes de la prospección de 2010:

DENOMINACIÓN: **"La Torrecilla"**.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana. Alto y bajo Imperio.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
La Torrecilla	1	348006.9798	4104123.0857
La Torrecilla	2	347908.6336	4103962.7487
La Torrecilla	3	347962.5296	4103874.1553
La Torrecilla	4	348017.0259	4103815.8083
La Torrecilla	5	348092.9301	4103825.5313
La Torrecilla	6	348263.5662	4103967.1819
La Torrecilla	7	348173.3536	4104094.2689

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), de almacenamiento, y muy escasa cerámica común.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: bajo, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media-baja.

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. *Ager Singilense.*

DENOMINACIÓN: **"La Villalta"**.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana. Alto y Bajo Imperio.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
La Villalta	1	347752.4284	4103448.6184
La Villalta	2	347782.4424	4103570.5766
La Villalta	3	347886.2545	4103631.3242
La Villalta	4	347995.2292	4103577.0852
La Villalta	5	348020.1991	4103502.2321
La Villalta	6	347960.4865	4103425.2050
La Villalta	7	347861.6916	4103402.4250

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), cerámica común, terra sigillata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: bajo, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media-baja.

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. *Ager Singilense.*

DENOMINACIÓN: **"Cortijo de Villalta"**.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana. Alto y bajo Imperio.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Cortijo de Villalta	1	348498.7176	4103216.0298
Cortijo de Villalta	2	348582.7545	4103249.4158
Cortijo de Villalta	3	348653.4695	4103246.7504
Cortijo de Villalta	4	348677.4901	4103226.7509
Cortijo de Villalta	5	348698.8348	4103136.0869
Cortijo de Villalta	6	348616.1140	4103076.0884
Cortijo de Villalta	7	348546.7280	4103073.4230
Cortijo de Villalta	8	348489.3569	4103154.7537

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), cerámica común, terra sigillata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: bajo, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media-baja.

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. *Ager Singiliensis.*

DENOMINACIÓN: **"Cortijo de Villalta II"** (Inédito)

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época Romana.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Cortijo de Villalta II	1	349191.9048	4103177.2680
Cortijo de Villalta II	2	349094.0120	4102995.3328

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
Cortijo de Villalta II	3	349059.8951	4102906.5111
Cortijo de Villalta II	4	349060.0962	4102851.0327
Cortijo de Villalta II	5	349119.9676	4102845.7505
Cortijo de Villalta II	6	349206.0139	4102872.3305
Cortijo de Villalta II	7	349380.9963	4102994.9570
Cortijo de Villalta II	8	349397.5766	4103074.5122
Cortijo de Villalta II	9	349273.1790	4103195.4965

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégula), cerámica común, terra sigillata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: medio, los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media.

INTERPRETACIÓN FUNCIONAL: Pequeña explotación agrícola. Posible relación con el *Ager Singiliensis*.

Por consiguiente, tras la prospección de 2010 el área queda caracterizada mediante la presencia de 7 yacimientos arqueológicos, 4 inéditos y 3 catalogados. Éstos son:

- **Inéditos:** “La Torrecilla”; “La Villalta”; “Cortijo Villalta”; “Cortijo Villalta II”.
- **Previamente Catalogados:** “Arroyo Villalta”; “Necrópolis de las Maravillas”; “Bobadilla”.

En las localizaciones previamente catalogadas, el trabajo de campo se limitó a cualificar los perímetros ya existentes (proponiéndose la ampliación del registro denominado “Bobadilla”), mientras que en el resto del trazado se procedió a la delimitación y cualificación de los nuevos enclaves arqueológicos documentados.

Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)

4. RESUMEN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN Y GRADO DE EROSIÓN ARQUEOLÓGICA PREVISTA.

A continuación reseñamos las características básicas del **Plan Especial de desarrollo del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera** (**plano 3**):

La zona elegida para el desarrollo del Área Logística de Antequera se encuentra en el triángulo ferroviario formado entre las vías Bobadilla-Granada, Sevilla-Granada y la futura red de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Constituye un ámbito de unas 337,53 Has. con una morfología similar a la definida en el Plan Funcional que fue sometido a información pública mediante resolución de 5 de noviembre de 2009 de la Dirección Gerencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (BOJA nº 229, de 24.11.2009). La encomienda de elaboración y tramitación de dicho Plan se recoge en la Orden de 6 de marzo de 2009 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA nº 55 de 26.3.2009) por la que se da inicio al procedimiento para la promoción y establecimiento del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga).

El Plan tiene por objeto establecer las determinaciones correspondientes a la ordenación urbanística del sector de suelo urbanizable sectorizado SUS-AL-ANT delimitado por dicho Proyecto de Actuación, respetando las previsiones y determinaciones siguientes:

- Localización de parte del suelo dotacional (CIS).
- Localización de la Terminal Intermodal (TI).
- Localización Espacios Libres Locales (perimetral, aledaña al SG-EL-VP y al arroyo Villalta).
- Ubicación del viario de primer nivel.
- Accesos al viario de primer nivel.
- Conexión entre las Áreas funcionales o Parques de Actividad.

La definición de la trama viaria es quizás el aspecto clave en la ordenación del área logística, tanto desde el punto de vista de la movilidad interna (y, por ende, de la previa accesibilidad), como del logro de la necesaria flexibilidad y racionalidad de la parcelación. En este sentido, podemos afirmar que el viario es el primer elemento de organización interior del área logística.

En cuanto a las condiciones de aprovechamiento urbanístico -entendido éste como un concepto que engloba uso, edificabilidad y tipología- el criterio ha sido reducir las tipologías a dos sistemas básicos de ordenación de la edificación según las definiciones recogidas en las Ordenanzas,

Núm. 85 página 724 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

lógicamente en sintonía con el destino de cada Parque de Actividad:

- Edificación alineada a vial.
- Edificación aislada.

El Plan Especial asume la ordenación indicativa propuesta por el proyecto de actuación con la siguiente distribución superficial de la misma:

Área funcional		Superficie (m²)	
Parque Logístico y Transformación (PLT)		1.026.279,29	1.026.279,29
Parque Industrial Multifuncional (PIM)		919.699,49	919.699,49
Centro Integrado de Servicios (CIS)	Terminal Intermodal (TI)	196.035,50	513.673,93
	Centro Integrado de Servicios (CIS)	317.638,43	
Servicios Técnicos	Subestación (SE)	3.484,91	3.484,91
	Depuradora (DE)	3.771,57	3.771,57
Espacios libres	Jardines (J)	453.505,80	462.248,25
	Zona verde no computable (ZVNC)	8.742,45	
Aparcamiento, viario y acerado		446.191,50	446.191,50
TOTAL Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS - AL - ANT)		**3.375.348,94**	**3.375.348,94**

La configuración polinuclear que caracteriza el área logística de Antequera se articula a través del viario vinculante estructurante previsto en el proyecto de actuación y completado por el Plan Especial, logrando así un conjunto integrado a partir de los diversos parques de actividad en que se divide el ámbito.

Entre las determinaciones estructurales de la Revisión del PGOU figura el Sistema General Viario (SGV) siendo la A-384 de Arcos de la Frontera a Antequera (Red Básica de Articulación), la que el Plan funcional propone como eje principal de acceso al área logística. En el anteproyecto de duplicación de calzada se sitúa el enlace desde el que se organiza la entrada principal al ámbito sin perjuicio de las posibilidades de otras Carreteras que discurren por el ámbito o en su entorno calificadas también como SGV.

De la descripción anterior se pueden definir las principales actuaciones de obra con incidencia sobre el sustrato:

- Desbroces.

- Mejora de terrenos.
- Desmontes y apertura de zanjas de cimentación.
- Rasanteados.
- Apertura y regularización de taludes.

Respecto a la posible erosión del sustrato arqueológico, partimos de las evidencias arqueológicas previamente documentadas en en el área de intervención. Por tanto, inicialmente se prevé una **afección media/alta**, dada la previsible existencia de evidencias arqueológicas en el ámbito de actuación del Proyecto de Área Logística.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 725

5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.

Como comentamos anteriormente, los terrenos objeto de la implantación del Área Logística de Antequera son objeto de una primera Prospección Arqueológica Superficial en el año 2010, bajo la dirección del técnico de ArqveoLógica, S. Coop. And. Josué Mata Mora. En la Memoria Preliminar de dicha Actividad Arqueológica se hacía constar una **superficie aproximada de 330 Ha.** Dicha información queda igualmente recogida en la Memoria Final de la mencionada Actividad Arqueológica. Realmente, tal como quedó constatado en el Proyecto de la presente Actividad Arqueológica, el área prospectada en 2010 se cifra en **353 Ha.** Sobre dicha superficie se realiza la modificación de la superficie inicialmente prevista para la implantación del Área Logística que ha motivado la presente Actividad Arqueológica, que en superficie pasa a ser de **337,53 Ha.** (menor por tanto que la superficie primitiva) pero que en su disposición espacial **cubre terrenos no prospectados previamente**. De forma que la superposición del área prospectada en 2010 con la superficie actualmente prevista para la implantación del área logística arroja la superficie objeto de prospección realizada, que se cifra en **81,85 Ha.** Dicha cifra, lógicamente, no surge de restar la superficie antigua con la nueva, sino de la superposición de ambas implantaciones y la determinación geográfica de los terrenos no prospectados con anterioridad (**plano 2**).

La superficie indicada se reparte por tres zonas diferenciadas, que denominaremos (en sentido norte – sur) **Zona A**, **Zona B** y **Zona C**. Los trabajos de prospección comienzan por la **Zona A**, a la que se accede desde la carretera MA-439 procedente de Humilladero, a la altura de la estación Antequera – Sta. Ana. La zona a prospectar se reparte entre una parcela de secano en la que no se documentan evidencias arqueológicas y una amplia extensión de olivar en el sector suroriental, en la que sí se presentan evidencias superficiales, con restos cerámicos en dipersión superficial media que incluyen fragmentos de material constructivo (tégula), cerámicas comunes de datación altoimperial y fragmentos de *terra sigillata* altoimperial. La amplia dispersión de los materiales nos permite enlazar esta localización con la adyacente de "La Torrecilla", documentada en el año 2010, por lo que parece correcto proceder a una ampliación del área inicialmente delimitada, quedando la definición de la localización como sigue:

DENOMINACIÓN: **"La Torrecilla" (revisado)**.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época romana altoimperial.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
La Torrecilla	1	348006.9798	4104123.0857
La Torrecilla	2	347908.6336	4103962.7487
La Torrecilla	3	347962.5296	4103874.1553
La Torrecilla	4	348017.0259	4103815.8083
La Torrecilla	5	348092.9301	4103825.5313
La Torrecilla	6	348263.5662	4103967.1819
La Torrecilla	7	348344.4191	4104080.6400
La Torrecilla	8	348267.3119	4104240.6998
La Torrecilla	9	348151.6512	4104258.4843
La Torrecilla	10	348070.5200	4104228.1300

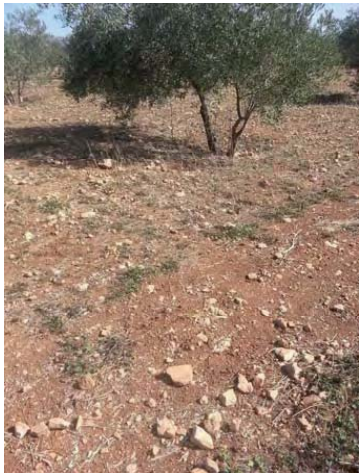
DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos de taco, tégulas), de almacenamiento, cerámica común romana y fragmentos de *terra sigillata*..

ESTADO DE CONSERVACIÓN: los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media.



Parcela de secano al comienzo de la zona prospectada.

Núm. 85 página 726 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Dispersión en olivar: localización "La Torrecilla".



Cerámicas en el área de dispersión "La Torrecilla".

Tras la documentación de la **Zona A** nos dirigimos hacia el sur para proceder a la prospección de

la **Zona B**, localizada en torno a la carretera A-382. Se trata de una estrecha banda que afecta cultivos de secano, y en la que no se documentan materiales en superficie, si bien al este dentro de la misma parcela sí documentamos una localización, que se añade a las previamente identificadas en el área, caracterizada como sigue:

DENOMINACIÓN: **"La Villalta II" (inédito)**.

CLASIFICACIÓN CULTURAL: Época romana altoimperial con indicios de época bajomedieval.

COORDENADAS:

Denominación	Nº de Vértice	UTM X (Huso 30)	UTM Y (Huso 30)
La Villalta II	1	348954.2157	4103572.1756
La Villalta II	2	348918.8951	4103535.4618
La Villalta II	3	348933.0234	4103464.8585
La Villalta II	4	348975.4081	4103421.0845
La Villalta II	5	349053.1133	4103398.4914
La Villalta II	6	349084.1954	4103401.3155
La Villalta II	7	349126.5801	4103442.2655
La Villalta II	8	349143.5340	4103505.8085
La Villalta II	9	349111.0391	4103543.9342
La Villalta II	10	349060.1774	4103596.1807
La Villalta II	11	348995.1876	4103603.2410

DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS: material constructivo (ladrillos pedales, tégulas), de almacenamiento, cerámica común romana y fragmentos de melados bajomedievales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: los materiales aparecen muy fragmentados y en densidad media.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 727



Vista general de la Zona B de prospección (desde el oeste).



Selección de materiales en superficie en la localización “La Villalta II”.

Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)



Dispersión superficial en la localización “La Villalta II”.



Materiales constructivos en superficie en la localización “La Villalta II”.

Núm. 85 página 728 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Tras el reconocimiento de la **Zona B** nos dirigimos a la **Zona C**, situada al sur de la carretera A-384. Comenzamos por su extremo noreste, en una zona de olivar (pago "El Coto", al norte del Cortijo San Fernando), en la que no se documentan evidencias superficiales, e incluso se aprecia la emergencia del sustrato rocoso. Desde esta zona elevada se accede a un llano de secano cuyo reconocimiento no arroja nuevos datos, que se prolonga en sentido suroeste hacia el Cortijo de Villalta (en ruinas) y hacia el sur hasta las inmediaciones del Cortijo San Miguel. Alcanzamos así la calle Estepa, que conecta la A-384 con Bobadilla. El último tramo de la prospección se centra precisamente en el entorno de este viario rural, hasta alcanzar el Cortijo Montenegro, donde finalizan los trabajos sin nuevos hallazgos.



Sustrato rocoso emergente en el área de El Coto.

arqveo Logica
Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)



Prospección en las inmediaciones del Cortijo de Villalta.



Cortijo de Villalta (en ruinas).



Prospección en el entorno de la calle Estepa, junto al Cortijo de Montenegro.

En resumen, los trabajos de prospección han permitido recualificar una de las localizaciones documentadas en 2010 ("La Torrecilla") y documentar una nueva localización ("La Villalta II"), ambas caracterizadas por la presencia superficial de materiales de cronología predominantemente romana altoimperial. Quedando el listado de localizaciones en la zona como sigue (**plano 4**):

Yacimientos documentados con anterioridad a 2010			
Denominación	**Vértice**	**UTM X (Huso 30N)**	**UTM Y (Huso 30N)**
Arroyo Villalta	1	X=347788.6696	Y=4102120.3889
Arroyo Villalta	2	X=347820.8198	Y=4101966.0899
Arroyo Villalta	3	X=347893.6369	Y=4101896.9706
Arroyo Villalta	4	X=348024.5164	Y=4101882.1060
Arroyo Villalta	5	X=348086.4573	Y=4101824.4316
Arroyo Villalta	6	X=348374.8680	Y=4101865.2697
Arroyo Villalta	7	X=348422.6866	Y=4102028.5633
Arroyo Villalta	8	X=348288.2815	Y=4102211.6097
Arroyo Villalta	9	X=348199.4094	Y=4102217.3600
Arroyo Villalta	10	X=348110.9723	Y=4102282.8244

ArqveoLógica S. Coop. And.
Plaza de la Constitución nº 11. C.P.: 41970. Santiponce (Sevilla). Telf.: 954 42 21 36
arqueologica@arqueologica.net

Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)

Yacimientos documentados con anterioridad a 2010			
Denominación	**Vértice**	**UTM X (Huso 30N)**	**UTM Y (Huso 30N)**
Arroyo Villalta	11	X=347987.2829	Y=4102267.5025
Necrópolis de las Maravillas	1	X=349071.0000	Y=4101580.0000
Necrópolis de las Maravillas	2	X=349017.0000	Y=4101298.0000
Necrópolis de las Maravillas	3	X=349279.0000	Y=4101267.0000
Necrópolis de las Maravillas	4	X=349588.5000	Y=4101083.5000
Necrópolis de las Maravillas	5	X=349663.0000	Y=4100889.0000
Necrópolis de las Maravillas	6	X=349792.0000	Y=4100942.0000
Necrópolis de las Maravillas	7	X=349898.0000	Y=4100900.0000
Necrópolis de las Maravillas	8	X=350016.0000	Y=4101098.0000
Necrópolis de las Maravillas	9	X=349927.0000	Y=4101404.0000
Necrópolis de las Maravillas	10	X=349251.0000	Y=4101401.0000
Necrópolis de las Maravillas	11	X=349212.0000	Y=4101582.0000
Bobadilla	1	X=348799.0038	Y=4101312.9409
Bobadilla	2	X=348741.7592	Y=4101037.4375
Bobadilla	3	X=348556.3498	Y=4101011.8705
Bobadilla	4	X=348073.9461	Y=4101109.3762
Bobadilla	5	X=347951.4188	Y=4101240.3857
Bobadilla	6	X=347941.6370	Y=4101377.1235
Bobadilla	7	X=348109.2030	Y=4101485.9584
Bobadilla	8	X=348801.7973	Y=4101340.8437

Yacimientos documentados en la campaña de 2010 (excluidas las revisiones)			
Denominación	**Vértice**	**UTM X (Huso 30N)**	**UTM Y (Huso 30N)**
La Villalta	1	X=347752.4284	Y=4103448.6184
La Villalta	2	X=347782.4424	Y=4103570.5766
La Villalta	3	X=347886.2545	Y=4103631.3242
La Villalta	4	X=347995.2292	Y=4103577.0852
La Villalta	5	X=348020.1991	Y=4103502.2321
La Villalta	6	X=347960.4865	Y=4103425.2050
La Villalta	7	X=347861.6916	Y=4103402.4250
Cortijo de Villalta	1	X=348498.7176	Y=4103216.0298
Cortijo de Villalta	2	X=348582.7545	Y=4103249.4158
Cortijo de Villalta	3	X=348653.4695	Y=4103246.7504
Cortijo de Villalta	4	X=348677.4901	Y=4103226.7509

ArqveoLógica S. Coop. And.
Plaza de la Constitución nº 11. C.P.: 41970. Santiponce (Sevilla). Telf.: 954 42 21 36
arqueologica@arqueologica.net

Yacimientos documentados en la campaña de 2010 (excluidas las revisiones)			
Denominación	**Vértice**	**UTM X (Huso 30N)**	**UTM Y (Huso 30N)**
Cortijo de Villalta	5	X=348698.8348	Y=4103136.0869
Cortijo de Villalta	6	X=348616.1140	Y=4103076.0884
Cortijo de Villalta	7	X=348546.7280	Y=4103073.4230
Cortijo de Villalta	8	X=348489.3569	Y=4103154.7537
Cortijo de Villalta II	1	X=349191.9048	Y=4103177.2680
Cortijo de Villalta II	2	X=349094.0120	Y=4102995.3328
Cortijo de Villalta II	3	X=349059.8951	Y=4102906.5111
Cortijo de Villalta II	4	X=349060.0962	Y=4102851.0327
Cortijo de Villalta II	5	X=349119.9676	Y=4102845.7505
Cortijo de Villalta II	6	X=349206.0139	Y=4102872.3305
Cortijo de Villalta II	7	X=349380.9963	Y=4102994.9570
Cortijo de Villalta II	8	X=349397.5766	Y=4103074.5122
Cortijo de Villalta II	9	X=349273.1790	Y=4103195.4965

Yacimientos documentados en la campaña de 2013			
Denominación	**Vértice**	**UTM X (Huso 30N)**	**UTM Y (Huso 30N)**
La Torrecilla (revisado)	1	X=348006.9798	Y=4104123.0857
La Torrecilla (revisado)	2	X=347908.6336	Y=4103962.7487
La Torrecilla (revisado)	3	X=347962.5296	Y=4103874.1553
La Torrecilla (revisado)	4	X=348017.0259	Y=4103815.8083
La Torrecilla (revisado)	5	X=348092.9301	Y=4103825.5313
La Torrecilla (revisado)	6	X=348263.5662	Y=4103967.1819
La Torrecilla (revisado)	7	X=348344.4191	Y=4104080.6400
La Torrecilla (revisado)	8	X=348267.3119	Y=4104240.6998
La Torrecilla (revisado)	9	X=348151.6512	Y=4104258.4843
La Torrecilla (revisado)	10	X=348070.5200	Y=4104228.1300
La Villalta II (inédito)	1	X=348954.2157	Y=4103572.1756
La Villalta II (inédito)	2	X=348918.8951	Y=4103535.4618
La Villalta II (inédito)	3	X=348933.0234	Y=4103464.8585
La Villalta II (inédito)	4	X=348975.4081	Y=4103421.0845
La Villalta II (inédito)	5	X=349053.1133	Y=4103398.4914
La Villalta II (inédito)	6	X=349084.1954	Y=4103401.3155
La Villalta II (inédito)	7	X=349126.5801	Y=4103442.2655
La Villalta II (inédito)	8	X=349143.5340	Y=4103505.8085

Proyecto: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística de Antequera (Antequera, Málaga)

Yacimientos documentados en la campaña de 2013			
Denominación	**Vértice**	**UTM X (Huso 30N)**	**UTM Y (Huso 30N)**
La Villalta II (inédito)	9	X=349111.0391	Y=4103543.9342
La Villalta II (inédito)	10	X=349060.1774	Y=4103596.1807
La Villalta II (inédito)	11	X=348995.1876	Y=4103603.2410

6. CONCLUSIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS.

Como ya pudo documentarse durante los trabajos de 2010, el espacio de futura implantación del Área Logística de Antequera presenta unas evidencias relevantes de ocupación arqueológica, centrada fundamentalmente en una cronología romana altoimperial, con evidencias secundarias bajomedievales. Entendemos que no se trata de un hecho localizado, sino que en conjunto todo el área del antiguo *ager singiliensis* presenta un elevado número de localizaciones arqueológicas.

En relación con las localizaciones previamente documentadas, las medidas correctoras ya fueron oportunamente determinadas por la Resolución de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de fecha 10 de Enero de 2011, detallándose como sigue:

- Propuesta de inscripción de los yacimientos inéditos y de las modificaciones detectadas sobre los ya existentes tras la realización de la actividad arqueológica en todos los registros existentes al respecto (Base de Datos de la Consejería de Cultura, Planeamientos de Antequera, Carta Arqueológica, etc.).
- Propuesta de incorporación de la información presentada sobre los resultados de la actividad en la redacción del Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental para la "Implantación del Área Logística de Antequera", reflejándose ésta con sus distintos parámetros (protecciones, zonificaciones, delimitaciones, actividades a realizar, etc.) en la regulación de la normativa urbanística, a través de su articulado, y en los planos y fichas de ordenación; incluyéndose los usos compatibles, en su caso, con las localizaciones arqueológicas.
- Propuesta de aplicación de todas las medidas correctoras recogidas en el documentos de la Memoria Preliminar de la actividad, en función de cada yacimiento y su futura afección cuando se ejecute el Plan Urbanístico, llevándose a cabo las distintas actividades arqueológicas recogidas:
    - Para los yacimientos inventariados "Arroyo Villalta", "Necrópolis de las Maravillas" y "Bobadilla": aplicación de las medidas recogidas en el PGOU de Antequera, según el grado de protección de la zona del yacimiento afectada.
    - Para los yacimientos inéditos "La Torrecilla", "La Villalta", "Cortijo Villalta" y "Cortijo Villalta II": delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis y/o medios geofísicos, de los yacimientos para definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad o las medidas de protección y conservación necesarias , en su caso.

    - Para toda la superficie afectada por la "Implantación del Área Logística": realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, consistente en un Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, durante la fase de ejecución de las obras que podrá generar la necesidad de ejecutar otro tipo de actividad en caso de que los resultados sean positivos (aparición de restos "in situ").
    - Todas las nuevas actividades arqueológicas que se lleven a cabo, en su momento, con motivo del presente proyecto, deberán ser autorizadas, previamente, por esta Delegación Provincial de Cultura y realizadas por técnico competente (arqueólogo). Para ello, será preceptivo la elaboración de los proyectos de las correspondientes actividades que acompañarán las solicitudes de las mismas.

En relación a dichas medidas correctoras, y en función de la nueva documentación arqueológica realizada, podemos realizar varias indicaciones complementarias:

- Para el yacimiento "La Torrecilla", cuya superficie delimitada se ha visto modificada tras los nuevos trabajos de prospección realizados, se mantendría la cautela previa, al no haber evidencias que avalen un cambio metodológico. De forma que se establecería la necesidad de realizar una delimitación y valoración, a través de sondeos de diagnosis, del yacimiento delimitado, al efecto de definir el tipo de actividad a aplicar con posterioridad o las medidas de protección y conservación necesarias , en su caso.
- Para el yacimiento inédito "La Villalta II", su delimitación queda fuera del espacio afectado por la implantación del Área Logística, por lo que a priori no se prevé incidencia. No obstante, dado el carácter de adecuación del terreno y movimientos de tierras que suponen las obras previstas, así como su más que probable incidencia periférica sobre el área delimitada como yacimiento, entendemos que deberá establecerse una cautela genérica de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra, englobada en la cautela genérica adscrita al conjunto de movimientos de tierra previstos para las obras de implantación.
- En relación con la tramitación del conjunto de cautelas establecidas, reiteramos la opinión profesional de la escasa operatividad de segregar en expedientes independientes los trabajos arqueológicos. En última instancia, éstos se hallan provocados por un único expediente de obra (implantación del Área Logística de Antequera) y teóricamente tienen como objetivo la correcta documentación y salvaguarda del Patrimonio Arqueológico afectado por el expediente de obra. Luego segregar los trabajos arqueológicos en tantos expedientes como yacimientos se encuentran afectados no puede sino ir en detrimento de la adecuada documentación de los mismos. Dicha metodología administrativa, se ha demostrado completamente desaconsejable en actuaciones de envergadura similar, siendo sustituida en los últimos tiempos por expedientes arqueológicos unitarios comprensivos de la totalidad de los trabajos arqueológicos, con una única dirección y

Núm. 85 página 732 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

coordinación técnicas y un equipo suficiente para la realización de los trabajos.

Como es procedente, la propuesta de medidas correctoras específicas, complementarias y/o correctoras a las ya emitidas en 2011, queda al arbitrio de los servicios técnicos de la Delegación Territorial de la Consejería de Cultura.

7. DOCUMENTACIÓN UTILIZADA.

AYUNTAMIENTO DE ANTEQUERA

Plan General de Ordenación Urbanística, Estudio Segui, Arquitectura y Planeamiento.

Actualización del Catálogo de Yacimientos Arqueológicos del Término Municipal de Antequera, Documento Anexo al PGOU, Estudio Segui, Arquitectura y Planeamiento.

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA / IDOM

Plan Especial de desarrollo del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera, s.p.

MATA MORA, Josué

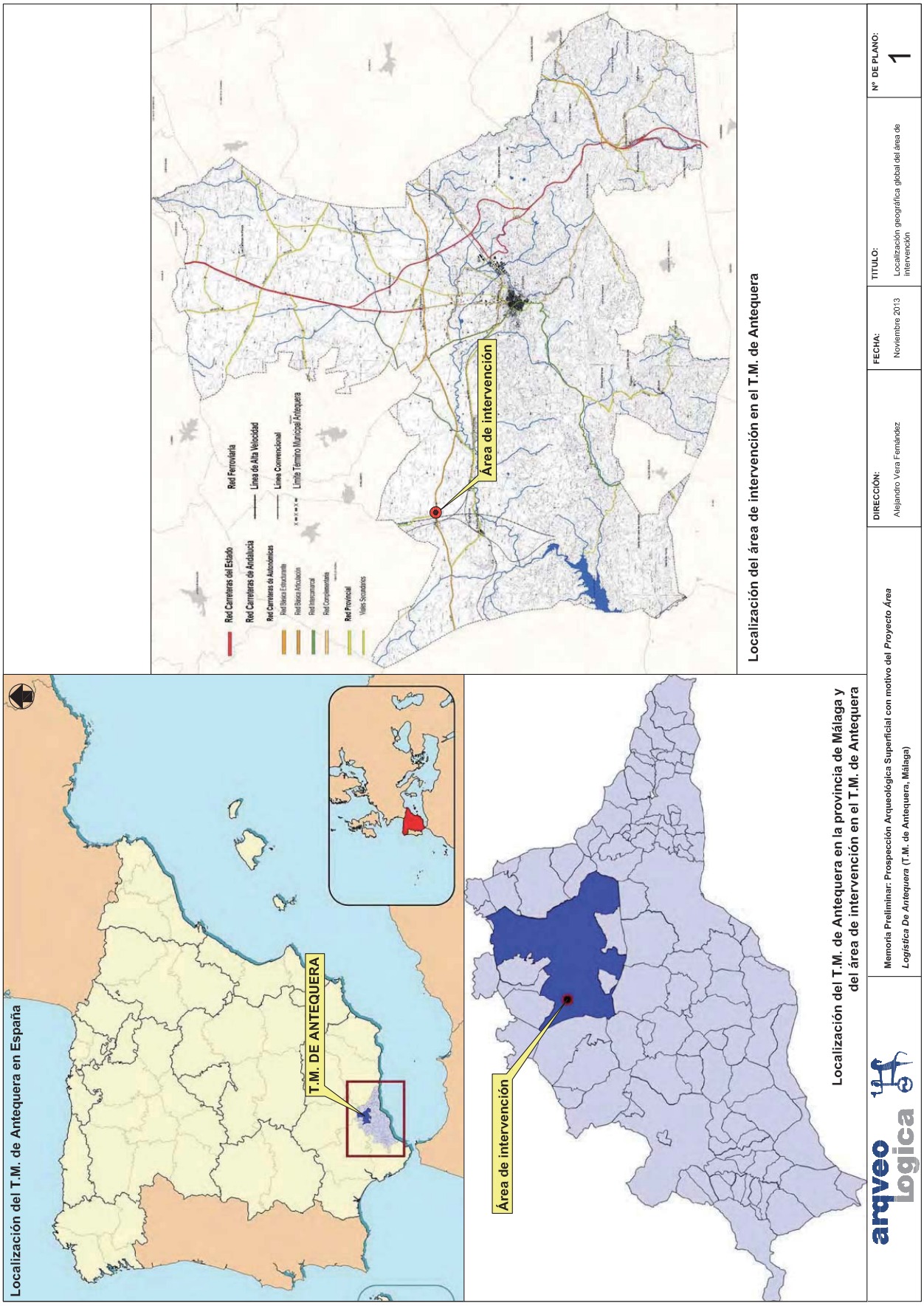
Memoria Final: Actividad Arqueológica Prospección Arqueológica Superficial con motivo del proyecto de "Implantación del Área Logística de Antequera", (T.M. de Antequera, Málaga), s.p.

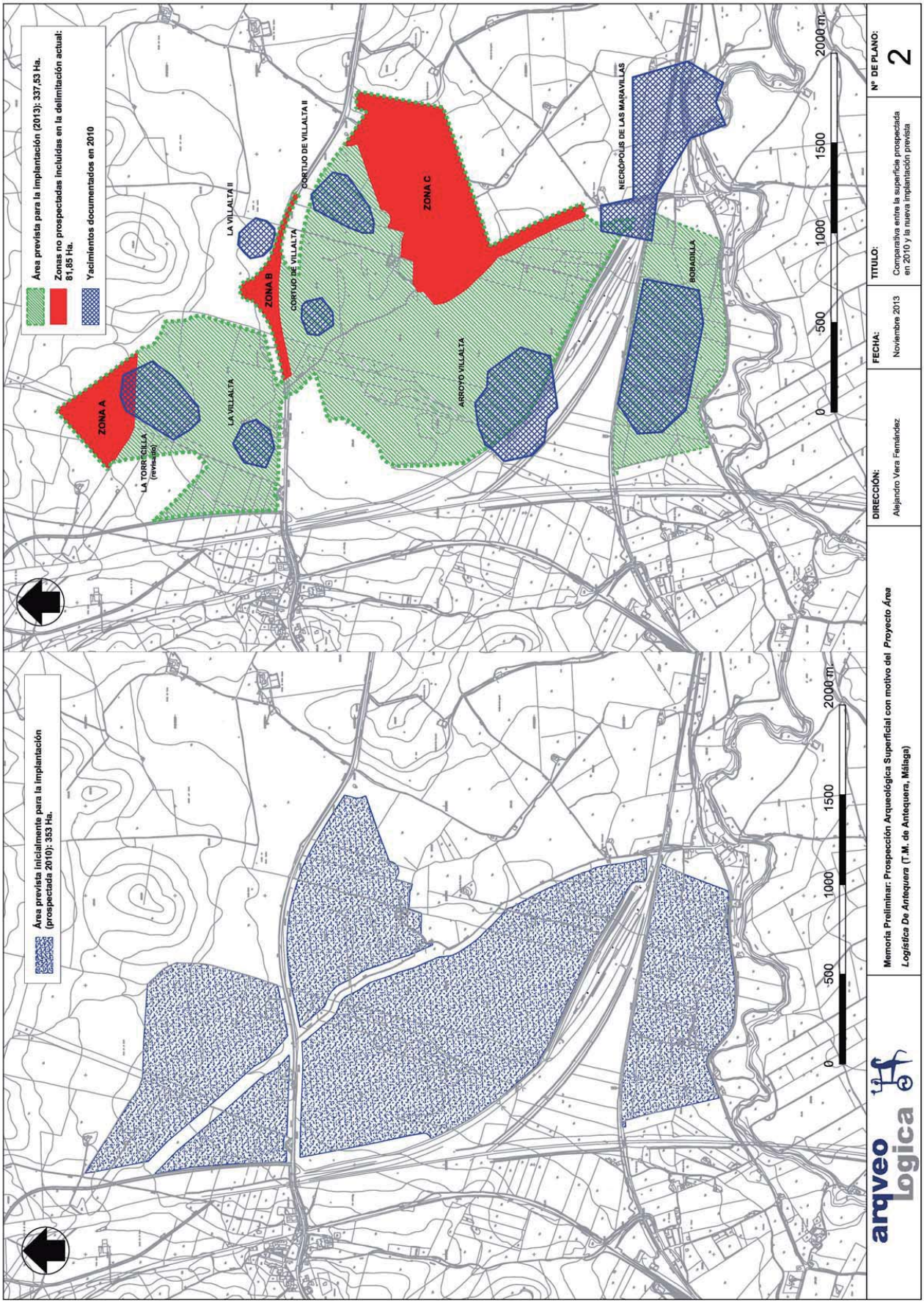
SIPHA

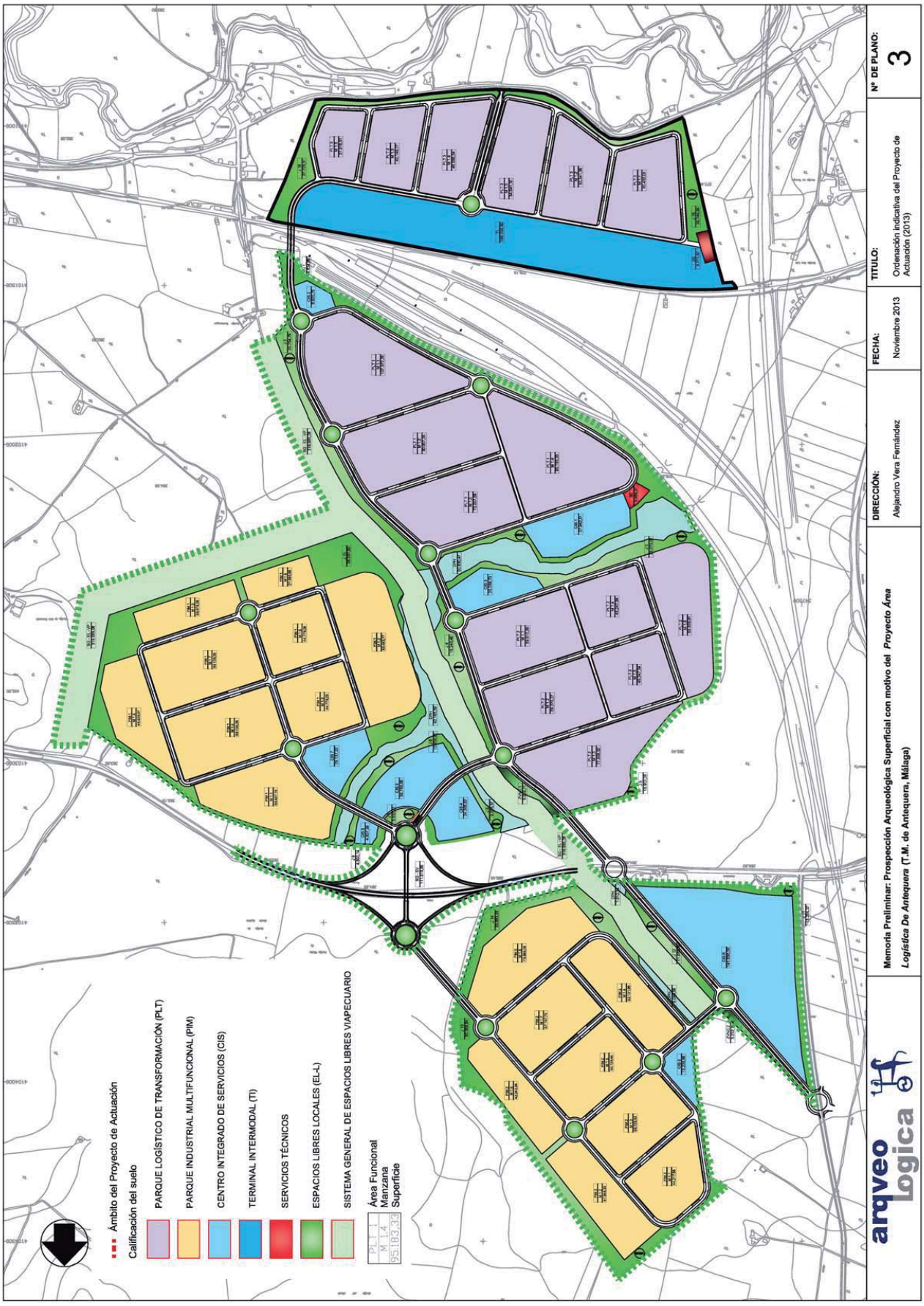
Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía. Publicación en línea.

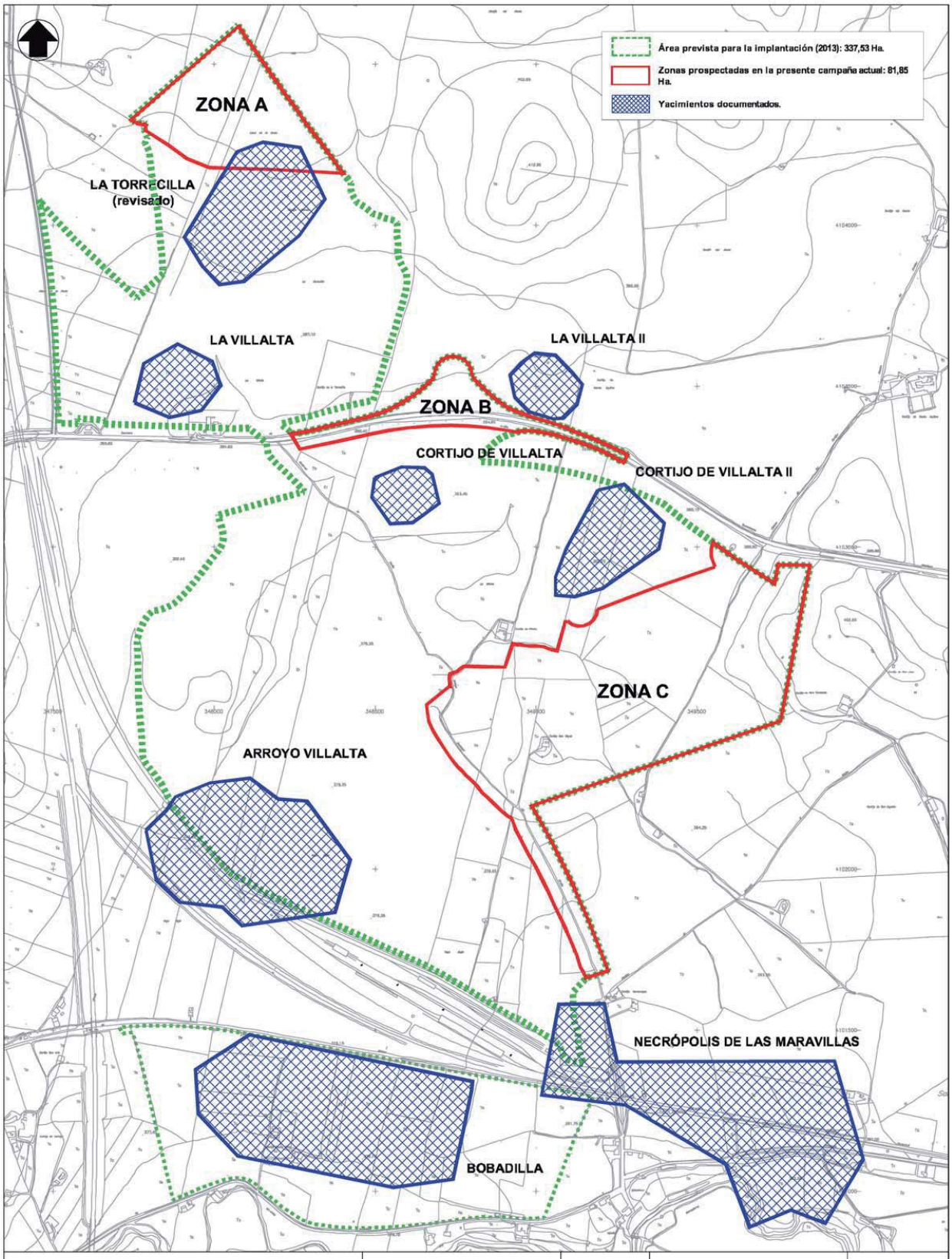
8. PLANIMETRÍA.

ArqveoLógica S. Coop. And.
Plaza de la Constitución nº 11. C.P.: 41970. Santiponce (Sevilla). Telf.: 954 42 21 36
arqueologica@arqueologica.net


Localización del T.M. de Antequera en España
T.M. DE ANTEQUERA
Área de intervención
Localización del T.M. de Antequera en la provincia de Málaga y del área de intervención en el T.M. de Antequera
Red Ferroviaria
Línea de Alta Velocidad
Línea Convencional
Límite Término Municipal Antequera
Red Carreteras del Estado
Red Carreteras de Andalucía
Red Carreteras de Autovías
Red Básica Estructurante
Red Básica Articulación
Red Intercomunal
Red Complementaria
Red Provincial
Viales Secundarios
Área de intervención
Localización del área de intervención en el T.M. de Antequera
arqveo Logica
Memoria Preliminar: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística De Antequera (T.M. de Antequera, Málaga)
DIRECCIÓN:
Alejandro Vera Fernández
FECHA:
Noviembre 2013
TITULO:
Localización geográfica global del área de intervención
Nº DE PLANO:
1


Área prevista para la implantación (2013): 337,53 Ha.
Zonas no prospectadas incluidas en la delimitación actual: 81,85 Ha.
Yacimientos documentados en 2010
Área prevista inicialmente para la implantación (prospectada 2010): 353 Ha.
ZONA A
ZONA B
ZONA C
LA TORRECILLA (revisado)
LA VILLALTA
LA VILLALTA II
CORTIJO DE VILLALTA
CORTIJO DE VILLALTA II
ARROYO VILLALTA
NECRÓPOLIS DE LAS MARAVILLAS
BOBADILLA
0
500
1000
1500
2000 m
arqueologica
Memoria Preliminar: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística De Antequera (T.M. de Antequera, Málaga)
DIRECCIÓN:
Alejandro Vera Fernández
FECHA:
Noviembre 2013
TITULO:
Comparativa entre la superficie prospectada en 2010 y la nueva implantación prevista
Nº DE PLANO:
2


Ámbito del Proyecto de Actuación
Calificación del suelo
PARQUE LOGÍSTICO DE TRANSFORMACIÓN (PLT)
PARQUE INDUSTRIAL MULTIFUNCIONAL (PIM)
CENTRO INTEGRADO DE SERVICIOS (CIS)
TERMINAL INTERMODAL (TI)
SERVICIOS TÉCNICOS
ESPACIOS LIBRES LOCALES (EL-L)
SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES VIAPECUARIO
Área Funcional
Manzana
Superficie
PLT 1
M 1.4
95.183,33
arqveo Logica
Memoria Preliminar: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística De Antequera (T.M. de Antequera, Málaga)
DIRECCIÓN:
Alejandro Vera Fernández
FECHA:
Noviembre 2013
TITULO:
Ordenación indicativa del Proyecto de Actuación (2013)
Nº DE PLANO:
3


Área prevista para la implantación (2013): 337,53 Ha.
Zonas prospectadas en la presente campaña actual: 81,85 Ha.
Yacimientos documentados.
ZONA A
LA TORRECILLA (revisado)
LA VILLALTA
LA VILLALTA II
ZONA B
CORTIJO DE VILLALTA
CORTIJO DE VILLALTA II
ZONA C
ARROYO VILLALTA
NECRÓPOLIS DE LAS MARAVILLAS
BOBADILLA
DIRECCIÓN:
Alejandro Vera Fernández
FECHA:
Noviembre 2013
TITULO:
Resultados de la prospección.
Nº DE PLANO:
4
arqveo logica
Memoria Preliminar: Prospección Arqueológica Superficial con motivo del Proyecto Área Logística De Antequera (T.M. de Antequera, Málaga)

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
Delegación Territorial de Málaga

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
14 MAR. 2014
2014670-4348
Málaga

19 MAR. 2014
9831
Sevilla

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
A/a.: D. Miguel Ángel Paneque Sosa

Avda. San Francisco Javier, nº 20, 2ª
41018 SEVILLA

14-03-14

Dpto. Protección-CRL

A.A.P. Prospección. Área Logística de ANTEQUERA. Expte.: 63/13.

En relación con el Expediente nº 63/13, referido a la actividad arqueológica preventiva de Prospección del Área Logística de ANTEQUERA, adjunto le remito RESOLUCIÓN en relación a la Memoria Preliminar, dictada por la Ilma. Sra. Delegada Territorial de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte en Málaga.

EL JEFE DEL SERVICIO
DE BIENES CULTURALES

Fdo.: Guillermo López Reche

Mauricio Moro Pareto, 4, edificio EUROCOM, Bloque Centro
29006 MÁLAGA
Teléfono 95 104 14 00. Fax 95 104 14 01
E.mail: informacion.dpmalaga.ccul@juntadeandalucia.es

RESOLUCIÓN DE LA DELEGADA TERRITORIAL DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE EN MÁLAGA QUE SE ADOPTA EN RELACIÓN CON LA MEMORIA PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA: PROSPECCIÓN SUPERFICIAL SIN RECOGIDA DE MATERIALES EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ANTEQUERA (MÁLAGA).

Expte. AA. nº 63/13

Visto el expediente tramitado al efecto, y resultando los siguientes

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- En virtud de la Resolución de la Delegada Territorial de Educación, Cultura y Deporte en Málaga, de fecha de 2 de octubre de 2013 se concedió autorización para "*Proyecto de actividad arqueológica preventiva: Prospección superficial sin recogida de materiales en el área logística de Antequera - el término municipal de Antequera. Málaga*", solicitada por Don Miguel Ángel Sosa Paneque, como representante legal de la Agencia Pública de Puertos en Andalucía, y bajo la dirección del arqueólogo Don Alejandro Vera Fernández.

SEGUNDO.- Con fecha 11 de febrero de 2014, se presentó en esta Delegación Territorial la memoria preliminar de la actividad arqueológica.

TERCERO.- Con fecha 12 de marzo de 2014, por parte de los Servicios Técnicos de Arqueología de esta Delegación Territorial se emitió informe sobre la actividad arqueológica realizada y el contenido de la memoria preliminar presentada, que a continuación se transcribe:

INFORME

Se emite el presente informe con el objeto de analizar la Memoria preliminar de la prospección arqueológica superficial del Área Logística de Antequera, cuyo ámbito espacial ha sido modificado con respecto a la zona investigada en el año 2010 (Exp. 77/10).

La actividad arqueológica se ha ejecutado conforme al proyecto autorizado y ha consistido en la prospección superficial intensiva sin recogida de materiales, de la superficie no investigada en 2010 y que supone algo más de 81 Has. De los resultados ha quedado constancia textual, gráfica y fotográfica en la Memoria preliminar.

Del análisis de la Memoria preliminar se concluye la ampliación de la delimitación de una de los yacimientos documentados en 2010, denominado "La Torrecilla", caracterizado por la presencia superficial de material adscrito a la época romana altoimperial. Por otro lado, se ha localizado un nuevo yacimiento ante la presencia de material que se adscribe a las épocas romana altoimperial y bajomedieval, que se ha denominado "La Villeta II" y se proponen una serie de medidas correctoras:

Maestro Mora Ferro, 1, 1ª Planta 29006 Málaga
Teléfono 951 042 [illegible] Fax 951 042 141
E-mail: [illegible]

Código Seguro de verificación: [illegible] Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verifyFirma/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	PATRICIA ALBA LUQUE	FECHA	13/03/2014
ID. FIRMA	ws050.juntadeandalucia.es [illegible]	PÁGINA	1/2

Los polígonos de delimitación de ambos yacimientos quedan definidos según las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 30S):

"La Torrecilla"		
Punto	X	Y
1	348.006,98	4.104.123,09
2	347.908,63	4.103.962,75
3	347.962,53	4.103.874,18
4	348.017,03	4.103.815,81
5	348.082,93	4.103.825,53
6	348.263,57	4.103.967,18
7	348.344,42	4.104.080,64
8	348.267,31	4.104.240,70
9	348.151,65	4.104.258,48
10	348.076,52	4.104.228,13

"Villalta II"		
Punto	X	Y
1	348.954,22	4.103.572,18
2	348.915,90	4.103.535,46
3	348.933,02	4.103.464,86
4	348.975,08	4.103.421,08
5	349.053,11	4.103.398,49
6	349.084,20	4.102.401,32
7	349.126,58	4.103.442,37
8	349.143,53	4.103.505,81
9	349.111,04	4.103.543,53
10	349.060,18	4.103.596,18
11	348.995,19	4.103.603,24

En vista de ello, se propone que la nueva información sea incorpore en los registros existentes al respecto (Base de datos de la Consejería competente en materia de Patrimonio Histórico, PGOU de Antequera, Carta Arqueológica de Antequera).

Como medidas correctoras, el yacimiento "La Torrecilla" se debe delimitar y valorar mediante sondeos arqueológicos y/o medios geofísicos, actuaciones que definirán de forma fehaciente la extensión espacial del yacimiento y permitirán establecer las medidas de protección o conservación necesarias, en su caso. Para llevar a cabo tales actividades arqueológicas se debe solicitar autorización previa a esta Consejería siguiendo el trámite establecido en el vigente Reglamento de Actividades Arqueológicas (Decreto 168/03, de 17 de junio, BOJA 134 de 15 de julio).

Por lo que se refiere al yacimiento "Villalta II", que queda fuera del ámbito de implantación del Área Logística, debería ser balizado e incluido en todas las cartografías de obra para evitar su afección accidental.

Maestro Mora Ferro, 1, 1ª Planta 29006 Málaga
Teléfono 951 042 [illegible] Fax 951 042 141
E-mail: [illegible]

Código Seguro de verificación: [illegible] Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verifyFirma/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	PATRICIA ALBA LUQUE	FECHA	13/03/2014
ID. FIRMA	ws050.juntadeandalucia.es [illegible]	PÁGINA	2/2

JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
Delegación Territorial de Málaga

Evidentemente, la nueva información y las medidas correctoras impuestas se deberán incorporar al proyecto de actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera."

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- El **artículo 59 de la Ley 14/2007**, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía (LPHA), dispone que:

1. Con carácter previo a la autorización de intervenciones sobre inmuebles afectados por la declaración de Bien de interés Cultural o en bienes inmuebles de catalogación general, si las medidas correctoras señaladas por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico así lo establecen o cuando el planeamiento urbanístico así lo disponga, podrá exigirse a la persona o entidad promotora de las mismas, cuando se presuma la existencia de restos del Patrimonio Arqueológico en el subsuelo, la realización de la actividad arqueológica necesaria para su protección.

2. La actividad arqueológica se sujetará al régimen de autorizaciones previsto en este Título y se extenderá hasta el límite del aprovechamiento urbanístico que la persona que la persona o entidad promotora tuviera atribuido sobre el subsuelo.

3. La Consejería competente en materia de patrimonio histórico podrá ampliar la extensión de la actividad arqueológica, financiando el coste añadido que ello suponga, cuando existiesen razones de interés científico o de protección del Patrimonio Arqueológico.

4. Realizada la actividad arqueológica y evaluados sus resultados se determinarán, por el órgano competente para autorizar la intervención, las previsiones que habrán de incluirse en el correspondiente proyecto para garantizar, en su caso, la protección, conservación y difusión de los restos arqueológicos que condicionará la adquisición y materialización del aprovechamiento urbanístico atribuido.

SEGUNDO.- De conformidad con los previsto en el **artículo 33.2 del Decreto 168/2003, de 17 de Junio**, por le que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas: "En el supuesto de actividades arqueológicas preventivas y urgentes, evaluada la memoria preliminar por los servicios técnicos de la Delegación Territorial, esta emitirá la resolución prevista en el artículo 48 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico, en la que se especifiquen las previsiones referidas a la conservación o remoción de los bienes inmuebles hallados y su afección al proyecto de obras que generó la actividad arqueológica"

Marina Mora Ramos, 4, 3ª Planta 29006 Málaga
Teléfono 951 04 12 01. Fax 951 04 12 01
E-mail: informacion.dpmalaga.cult@juntadeandalucia.es

Código Seguro de verificación: [illegible] Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verifyFirma/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR | PATRICIA ALBA LUQUE | FECHA | 13/03/2015
ID. FIRMA | ws050.juntadeandalucia.es | PÁGINA | 3/4

JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
Delegación Territorial de Málaga

Vistas las disposiciones antes citadas y las de general y pertinente aplicación, esta Delegación Territorial,

RESUELVE

PRIMERO.- INCORPORAR LA NUEVA INFORMACIÓN EN LOS REGISTROS EXISTENTES AL RESPECTO (Base de Datos de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Planeamientos de Antequera, Carta Arqueológica de Antequera, etc.)

SEGUNDO.- DISPONER LA REALIZACIÓN DE SONDEOS ARQUEOLÓGICOS Y/O MEDIOS GEOFÍSICOS para la valoración y delimitación del Yacimiento "La Torrecilla", actuaciones que definirán de forma fehaciente la extensión espacial del yacimiento y permitirán establecer las medidas de protección o conservación necesarias.

Para llevar a cabo tales actividades arqueológicas se debe solicitar autorización previa a esta Consejería siguiendo el trámite establecido en el vigente Reglamento de Actividades Arqueológicas (Decreto 168/03, de 17 de junio, BOJA 134 de 15 de julio).

TERCERO.- DISPONER EL BALIZADO DEL YACIMIENTO" VILLALTA II" E INCLUIRLO EN TODAS LAS CARTOGRAFÍAS DE OBRA PARA EVITAR SU AFECCIÓN ACCIDENTAL.

CUARTO.- INCORPORAR LA NUEVA INFORMACIÓN Y LAS MEDIDAS CORRECTORAS impuestas en el proyecto de actuación para la **DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.**

QUINTO.- NOTIFICAR la presente resolución al promotor, institución o parte interesada en el expediente que hubiera propiciado la realización de la actividad arqueológica, así como dar traslado de la misma al Ayuntamiento afectado y a la dirección arqueológica de la actividad.

Notifíquese la presente Resolución a la persona interesada en legal forma, advirtiéndole que contra la misma, que no agota la vía administrativa, podrá interponer recurso de alzada ante el Excmo. Sr. Consejero de Educación, Cultura y Deporte, en el plazo de UN MES, contado a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar la notificación del presente acto, de conformidad con lo establecido en el artículo 114 y siguientes de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

LA DELEGADA TERRITORIAL,
Patricia Alba Luque

Marina Mora Ramos, 4, 3ª Planta 29006 Málaga
Teléfono 951 04 12 01. Fax 951 04 12 01
E-mail: informacion.dpmalaga.cult@juntadeandalucia.es

Código Seguro de verificación: [illegible] Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verifyFirma/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR | PATRICIA ALBA LUQUE | FECHA | 13/03/2015
ID. FIRMA | ws050.juntadeandalucia.es | PÁGINA | 4/4

APÉNDICE 2

ESTUDIO ACÚSTICO

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

DOCUMENTO 4:APÉNDICES: 2. ESTUDIO ACÚSTICO

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN:	EJEMPLAR:	TOMO:	DE:
Julio 2014	**1**	**2**	**3**

Cavendish

Acústica y Vibraciones

LVM Cavendish S.L.

Identificación.: INF-AVG-AC1-10-0050-00
Fecha: 13/12/10 Página: 1 de 17

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

PLANEAMIENTO URBANISTICO DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

ANTEQUERA (MÁLAGA)

Mod. G-006-01

APARTADO 1.- DESCRIPCIÓN

El presente documento se redacta en base a las exigencias establecidas en el artículo 35 del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía) para la futura instalaciones de Planeamiento Urbanístico del Área Logística de Antequera perteneciente a Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

APARTADO 2.- JUSTIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 35 DEL DECRETO 326/2003

Artículo 35. Estudios acústicos de actividades o proyectos incluidos en los Anexos I y II de la Ley 7/1994.

a) *Análisis de los niveles sonoros en estado preoperacional, mediante la elaboración de programas de medida "in situ" en periodos continuos, en los puntos necesarios que permitan identificar con claridad la situación acústica medioambiental en la zona de posible afección de la actividad o proyecto a implantar.* *(Ver Tabla Anexo 1: Informe de Ensayo)*

b) *Estimación de los niveles sonoros preoperacionales y postoperacionales, mediante la aplicación de modelos de simulación basados en normativas internacionales de aplicación en países de la Unión Europea, considerando los efectos indirectos asociados a la actividad, tales como trafico inducido, operaciones de carga y descarga, instalaciones auxiliares, etc.* *(Ver Tabla: Informe de Impacto)*

c) *Evaluación del impacto acústico previsible de la nueva actividad, mediante la comparación de los niveles acústicos preoperacionales y postoperacionales, así como con los niveles sonoros límite de fondo establecidos en la Tabla 3 del Anexo I de este Reglamento para las Áreas de Sensibilidad Acústica donde puedan encuadrarse las actividades o proyectos en consideración, con indicación expresa de las fuentes de ruido.* *(Ver Tabla: Informe de Impacto)*

d) *Definición de las medidas correctoras a implantar en los proyectos, cuando los niveles acústicos en estado postoperacional superen los valores límites establecidos en este Reglamento.* *(Ver Conclusiones)*

e) *Programación de medidas "in situ" que permitan comprobar, una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas y no se superan los valores límites establecidos en este Reglamento* *(Ver Tabla en Informe de Impacto)*

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza,"La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

Identificación	Actividad a Implantar	*Planeamiento Urbanístico del Área logística de Antequera*
	Ubicación	Antequera (Málaga)
Art. 35 - Apartado a)	Zonas de posible afección	Fachadas de las distintas edificaciones (Para más detalle ver Anexos III y IV)

Puntos de control "in situ" (zona de posible afección sonora)

Identificación de los puntos de muestreo de más de 24h. en continuo	Coordenadas UTM	Índices Sonoros calculados a partir de niveles sonoros medidos en campo (Todos en dBA)								
		Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD	Fecha	Hora	Duración	Observaciones
PH01.- Situado en las proximidades de las futuras instalaciones objeto de estudio sitas en Antequera (Málaga).	30S 03482674101082	46,1	41,8	37,9	46,9	45,3	11/11/10 al 12/11/10	12:00	24 horas	Ver Anexo I (Informe de Ensayo)
PH02.- Situado en las proximidades de las futuras instalaciones objeto de estudio sitas en Antequera (Málaga).	30S 03481864103482	54,6	57,2	52,0	59,7	55,4	11/11/10 al 12/11/10	12:00	24 horas	Ver Anexo I (Informe de Ensayo)
PH03.- Situado en las proximidades de las futuras instalaciones objeto de estudio sitas en Antequera (Málaga).	30S 03488664101991	46,2	45,5	43,8	50,8	46,0	11/11/10 al 12/11/10	13:00	24 horas	Ver Anexo I (Informe de Ensayo)

Identificación de los puntos de muestreo de tiempo variable	Coordenadas UTM	LAeq	L90	L50	L10	Lmáx	Lmín	U(K=2)	Fecha	Hora	Durac.	Observaciones
PM01.- Situado en las proximidades de las futuras instalaciones objeto de estudio sitas en Antequera (Málaga).	30S 03486154102028	42,2	32,7	35,8	43,2	60,9	30,7	± 2,4 dBA	12/11/10	13:30	0:15:00	Ver Anexo I
PM02.- Situado en las proximidades de las futuras instalaciones objeto de estudio sitas en Antequera (Málaga).	30S 03481494101157	34,7	28,0	31,9	37,3	50,4	26,3	± 2,4 dBA	12/11/10	14:05	0:15:00	Ver Anexo I
PM03.- Situado en las proximidades de las futuras instalaciones objeto de estudio sitas en Antequera (Málaga).	30S 03485284103208	64,2	47,5	59,7	68,3	75,7	34,6	± 2,4 dBA	12/11/10	14:48	0:15:00	Ver Anexo I

Conclusión

Los resultados obtenidos en la medición "in situ" con una duración superior a 24 horas, son 51,2dBA en horario diurno y 49,9dBA en horario nocturno.

Como conclusión principal, respecto a los resultados obtenidos durante la medición hay que destacar que los valores son inferiores a los límites establecidos en el Decreto 326/2003, Tabla III Del Anexo I para sectores de Tipo IV. Industrial, (Ld 70 dBA y Ln 60 dBA). Ver Anexo I

MC 12/02

Identificación	Actividad a Implantar	*Planeamiento Urbanístico del Área logística de Antequera*
	Ubicación	Antequera (Málaga)
Art. 35 - Apartado a)	Zonas de posible afección	Fachadas de las distintas edificaciones (Para más detalle ver Anexos III y IV)

Art. 35 - Apartado B)

Niveles Sonoros Estimados mediante software de simulación en Fase Preoperacional 2010 y Postoperacional 2012

a 4m. de altura

(Todos en dBA)

RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad

RVF Receptor Virtual de Fachada

Receptores Virtuales	Lday		Levening		Lnight		Lden		LAeqD		Receptores Virtuales	Lday		Levening		Lnight		Lden		LAeqD	
	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-		Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-
RVL01	51,6	72,5	50,6	71,1	43,0	63,1	53,0	73,5	51,4	72,2	RVF06	54,0	58,9	52,7	57,5	44,7	49,4	55,1	59,9	53,7	58,6
RVL02	50,3	66,3	49,1	64,8	41,3	56,6	51,5	67,2	50,0	66,0	RVF07	56,5	56,8	55,0	55,9	46,8	50,7	57,4	59,2	56,2	56,6
RVL03	48,6	61,5	47,4	60,7	39,8	53,4	49,9	63,1	48,3	61,3	RVF08	53,5	66,6	52,1	65,1	44,2	56,7	54,6	67,4	53,2	66,3
RVL04	49,5	64,6	48,4	63,2	40,8	54,9	50,9	65,5	49,3	64,3	RVF09	51,9	67,7	50,7	66,2	43,0	57,8	53,1	68,5	51,6	67,4
RVL05	50,8	59,5	49,7	58,5	42,1	50,6	52,1	60,8	50,6	59,3	RVF10	56,6	66,4	55,2	64,9	47,0	56,6	57,6	67,3	56,3	66,1
RVL06	53,2	55,9	51,9	55,2	44,0	47,4	54,3	57,4	52,9	55,7	RVF11	59,5	64,7	57,9	63,3	49,7	55,8	60,3	65,9	59,2	64,4
RVL07	64,9	63,6	63,3	62,8	54,9	54,5	65,7	64,9	64,6	63,4	RVF12	52,3	67,5	51,1	66,0	43,5	57,7	53,6	68,3	52,0	67,2
RVL08	51,8	53,9	50,5	53,4	42,5	46,0	52,9	55,7	51,5	53,8	RVF13	54,1	55,2	52,8	53,9	44,9	46,7	55,2	56,5	53,8	54,9
RVL09	46,9	50,7	46,0	50,3	38,6	43,3	48,5	52,7	46,7	50,6	RVF14	68,7	64,8	67,1	63,5	58,7	56,0	69,5	66,0	68,4	64,5
RVL10	46,0	52,6	45,0	51,8	37,5	44,6	47,4	54,3	45,8	52,4	RVF15	51,5	67,4	50,4	65,9	42,8	57,6	52,8	68,3	51,3	67,1
RVL11	51,8	58,1	50,8	57,2	43,3	51,7	53,2	60,4	51,6	57,9	RVF16	51,9	62,2	50,7	60,9	42,9	52,9	53,1	63,3	51,6	61,9
RVL12	55,0	64,2	54,0	63,4	46,4	57,4	56,4	66,3	54,8	64,0	RVF17	53,7	61,8	52,4	60,5	44,6	53,3	54,8	63,1	53,4	61,5
RVL13	49,8	63,2	49,0	63,1	41,6	59,5	51,4	67,0	49,6	63,2	RVF18	51,0	73,9	50,0	72,4	42,5	64,1	52,4	74,8	50,8	73,6
RVL14	55,1	58,2	53,8	57,7	46,1	53,5	56,3	61,4	54,8	58,1	RVF19	51,3	70,9	50,4	69,4	43,0	61,1	52,8	71,7	51,1	70,6
RVF01	54,6	67,8	53,3	66,3	45,3	58,0	55,7	68,7	54,3	67,5	RVF20	52,2	67,7	51,1	66,2	43,5	58,0	53,5	68,6	52,0	67,4
RVF02	55,5	68,0	54,1	66,5	46,0	58,2	56,5	68,8	55,2	67,7	RVF21	57,9	62,2	56,2	61,1	48,3	57,3	58,7	65,2	57,5	62,0
RVF03	62,2	55,2	60,6	53,9	52,3	46,6	63,0	56,5	61,9	54,9	RVF22	53,2	65,7	51,9	64,3	44,0	56,6	54,3	66,8	52,9	65,4
RVF04	59,4	52,7	57,9	51,4	49,6	44,6	60,3	54,2	59,1	52,4	RVF23	51,6	65,3	50,5	64,0	42,8	56,9	52,9	66,7	51,4	65,0
RVF05	52,3	67,6	51,1	66,1	43,3	57,8	53,5	68,5	52,0	67,3	RVF24	50,1	52,5	49,0	51,4	41,4	45,9	51,4	54,6	49,9	52,3

Los receptores virtuales a 4m. sobre el suelo para el estudio.

Efectos Indirectos	Se han considerado los efectos indirectos en el entorno asociados a la actividad. Esto es, el tráfico inducido por el Área Logística

MC 12/02

Identificación	Actividad a Implantar	*Planeamiento Urbanístico del Área logística de Antequera*
	Ubicación	Antequera (Málaga)
Art. 35 - Apartado a)	Zonas de posible afección	Fachadas de las distintas edificaciones (Para más detalle ver Anexos III y IV)

Art. 35 - Apartado B)

Niveles Sonoros Estimados mediante software de simulación en Fase Preoperacional 2010 y Postoperacional 2012

a 4m. de altura

(Todos en dBA)

RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad

RVF Receptor Virtual de Fachada

Receptores Virtuales	Lday		Levening		Lnight		Lden		LAeqD		Receptores Virtuales	Lday		Levening		Lnight		Lden		LAeqD	
	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-		Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-
RVF25	50,1	65,4	49,2	64,0	41,7	56,8	51,6	66,7	49,9	65,1	RVF43	51,8	61,6	50,9	60,5	43,5	53,5	53,3	63,2	51,6	61,4
RVF26	52,3	65,5	51,0	64,1	43,0	55,8	53,4	66,4	52,0	65,2	RVF44	52,0	64,7	51,0	63,5	43,5	55,4	53,5	65,8	51,8	64,4
RVF27	49,6	65,3	48,8	63,9	41,3	56,8	51,2	66,6	49,4	65,0	RVF45	52,1	56,8	51,2	55,6	43,7	47,4	53,6	57,9	51,9	56,5
RVF28	49,0	44,9	47,9	44,2	40,4	37,8	50,3	46,9	48,8	44,7	RVF46	53,4	64,9	52,3	63,7	44,8	55,4	54,8	65,9	53,2	64,6
RVF29	49,6	52,7	48,4	51,5	40,8	44,0	50,8	54,0	49,3	52,4	RVF47	54,2	66,6	53,0	65,2	45,2	56,9	55,4	67,5	53,9	66,3
RVF30	49,4	65,3	48,6	63,9	41,1	56,9	50,9	66,6	49,2	65,0	RVF48	52,1	65,7	51,1	64,2	43,5	55,9	53,5	66,6	51,9	65,4
RVF31	48,6	56,6	47,7	55,7	40,2	48,7	50,1	58,3	48,4	56,4	RVF49	56,0	66,0	54,5	64,5	46,4	56,2	56,9	66,9	55,7	65,7
RVF32	48,8	51,0	47,8	49,9	40,3	45,2	50,2	53,5	48,6	50,8	RVF50	50,6	50,0	49,5	49,2	42,0	42,3	52,0	51,8	50,4	49,8
RVF33	48,9	57,3	47,8	56,3	40,2	48,9	50,2	58,8	48,7	57,1	RVF51	55,5	66,1	54,0	64,7	45,8	56,4	56,4	67,0	55,2	65,8
RVF34	49,1	50,7	48,0	49,6	40,3	42,4	50,4	52,2	48,9	50,5	RVF52	50,1	60,5	49,0	59,4	41,4	51,6	51,5	61,8	49,9	60,3
RVF35	51,2	65,7	49,9	64,3	42,0	56,0	52,3	66,6	50,9	65,4	RVF53	50,6	59,8	49,5	58,7	41,8	50,9	51,9	61,1	50,4	59,6
RVF36	49,1	65,2	48,3	63,8	40,9	55,7	50,7	66,2	48,9	64,9	RVF54	37,8	61,8	37,4	60,6	30,2	52,7	39,8	63,0	37,7	61,5
RVF37	49,7	65,5	49,0	64,1	41,6	56,6	51,3	66,7	49,5	65,2	RVF55	52,2	62,3	51,0	61,2	43,3	53,3	53,5	63,5	51,9	62,1
RVF38	49,5	49,3	48,6	48,5	41,3	43,2	51,1	51,7	49,3	49,1	RVF56	53,1	63,8	51,9	62,7	44,1	54,6	54,3	65,0	52,8	63,6
RVF39	50,1	65,4	49,3	64,0	42,0	56,3	51,7	66,5	49,9	65,1	RVF57	53,9	68,1	52,7	66,9	44,9	58,5	55,1	69,1	53,6	67,8
RVF40	50,0	48,9	49,1	48,2	41,7	42,9	51,5	51,4	49,8	48,7	RVF58	54,9	68,0	53,6	66,7	45,8	58,2	56,0	69,0	54,6	67,7
RVF41	50,7	65,7	49,9	64,3	42,6	56,6	52,4	66,8	50,5	65,4	RVF59	53,1	56,0	51,9	54,8	44,1	46,5	54,3	57,1	52,8	55,7
RVF42	50,9	65,6	50,0	64,2	42,5	55,9	52,4	66,5	50,7	65,3	RVF60	56,3	68,1	55,0	66,9	47,0	58,4	57,4	69,1	56,0	67,8

Los receptores virtuales a 4m. sobre el suelo para el estudio.

	Efectos Indirectos	Se han considerado los efectos indirectos en el entorno asociados a la actividad. Esto es, el tráfico inducido por el Área Logística

MC 12/02

Identificación	Actividad a Implantar	*Planeamiento Urbanístico del Área logística de Antequera*
	Ubicación	Antequera (Málaga)
Art. 35 - Apartado a)	Zonas de posible afección	Fachadas de las distintas edificaciones (Para más detalle ver Anexos III y IV)

Art. 35 - Apartado B)

Niveles Sonoros Estimados mediante software de simulación en Fase Preoperacional 2010 y Postoperacional 2012

a 4m. de altura

(Todos en dBA)

RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad

RVF Receptor Virtual de Fachada

Receptores Virtuales	Lday		Levening		Lnight		Lden		LAeqD		Receptores Virtuales	Lday		Levening		Lnight		Lden		LAeqD	
	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-		Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-	Pre-	Post-
RVF61	57,0	64,0	55,6	63,0	47,6	54,5	58,0	65,1	56,7	63,8	RVF80	51,2	43,6	50,0	42,7	42,3	35,8	52,4	45,3	50,9	43,4
RVF62	54,8	60,5	53,5	59,7	45,7	51,5	55,9	61,8	54,5	60,3	RVF81	51,4	42,4	50,1	41,5	42,4	34,5	52,6	44,1	51,1	42,2
RVF63	52,6	54,2	51,4	53,4	43,6	45,6	53,8	55,7	52,3	54,0	RVF82	53,1	52,8	51,8	52,5	44,0	45,1	54,3	54,7	52,8	52,7
RVF64	52,4	58,7	51,2	57,8	43,5	49,8	53,6	60,0	52,1	58,5	RVF83	57,8	56,8	56,4	56,1	48,2	48,3	58,8	58,3	57,5	56,6
RVF65	51,2	59,5	50,1	58,2	42,4	50,2	52,5	60,6	51,0	59,2	RVF84	63,2	59,7	61,7	58,9	53,3	50,9	64,1	61,1	62,9	59,5
RVF66	50,6	59,6	49,5	58,3	41,9	50,3	51,9	60,7	50,4	59,3	RVF85	59,3	49,5	57,8	48,7	49,6	40,9	60,2	51,0	59,0	49,3
RVF67	51,0	47,3	49,9	46,3	42,3	39,1	52,3	48,8	50,8	47,1	RVF86	55,3	52,6	54,0	51,4	46,1	43,3	56,4	53,7	55,0	52,3
RVF68	51,8	54,6	50,6	53,3	42,9	45,2	53,1	55,6	51,5	54,3	RVF87	53,0	52,5	51,8	51,2	44,0	43,1	54,2	53,5	52,7	52,2
RVF69	56,5	65,7	55,1	64,9	47,1	57,0	57,5	67,1	56,2	65,5	RVF88	52,2	50,1	51,1	49,2	43,3	41,8	53,5	51,6	52,0	49,9
RVF70	57,7	63,7	56,3	63,0	48,2	55,3	58,7	65,3	57,4	63,5	RVF89	53,8	64,8	52,9	64,5	45,4	59,6	55,3	67,8	53,6	64,7
RVF71	70,6	61,5	69,1	60,7	60,7	53,2	71,4	63,1	70,3	61,3	RVF90	52,7	64,5	51,1	63,2	43,5	58,2	53,7	66,7	52,4	64,2
RVF72	58,3	61,1	56,8	60,2	48,7	52,5	59,2	62,5	58,0	60,9	RVF91	58,8	62,4	57,4	61,4	49,2	52,9	59,8	63,5	58,5	62,2
RVF73	55,0	60,8	53,7	59,8	45,9	52,2	56,1	62,2	54,7	60,6	RVF92	54,2	54,1	52,9	53,1	45,1	45,2	55,4	55,4	53,9	53,9
RVF74	53,3	59,6	52,1	58,8	44,4	51,4	54,5	61,2	53,0	59,4	RVF93	53,7	66,7	52,5	65,3	44,7	56,9	54,9	67,6	53,4	66,4
RVF75	52,1	58,6	51,0	57,8	43,3	50,5	53,4	60,2	51,9	58,4	RVF94	56,2	65,5	54,9	64,1	46,9	55,7	57,3	66,4	55,9	65,2
RVF76	51,3	58,5	50,3	57,6	42,7	50,5	52,7	60,1	51,1	58,3	RVF95	59,2	61,1	57,8	60,2	49,6	51,5	60,2	62,2	58,9	60,9
RVF77	50,1	45,5	49,1	44,6	41,5	37,3	51,5	47,1	49,9	45,3	RVF96	56,9	61,5	55,7	60,6	47,9	53,0	58,1	63,0	56,6	61,3
RVF78	50,5	43,9	49,4	43,1	41,8	35,7	51,8	45,5	50,3	43,7	RVF97	59,0	62,5	57,6	61,8	49,6	53,8	60,0	64,0	58,7	62,3
RVF79	51,1	42,1	50,0	41,1	42,3	33,7	52,4	43,6	50,9	41,9	RVF98	54,1	58,9	53,0	57,7	45,3	50,5	55,4	60,3	53,9	58,6

Los receptores virtuales a 4m. sobre el suelo para el estudio.

	Efectos Indirectos	Se han considerado los efectos indirectos en el entorno asociados a la actividad. Esto es, el tráfico inducido por el Área Logística

MC 12/02

Art. 35 - Apartado c)	Catalogación Acústica	Área de Sensibilidad Acústica Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa) en fachadas de edificaciones de uso Social, Comercial y Deportivo. Área de Sensibilidad Acústica Tipo IV (Área Ruidosa) zona de uso Industrial				Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo III: 65 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo III: 55 dBA Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo IV: 70 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo IV: 60 dBA						
		Comparaciones para periodo diurno											
		Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico	Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico
	Valores estimados en receptores virtuales mediante software de simulación Receptores Virtuales a 4m. sobre el suelo (1) Límites en Tabla 3 del Anexo I de Decreto 326/2003 RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad RVF Receptor Virtual de Fachada	RVL01	51,4	69,2	72,2	70,0	FAVORABLE	RVF05	52,0	64,3	67,3	70,0	FAVORABLE
		RVL02	50,0	63,0	66,0	70,0	FAVORABLE	RVF06	53,7	55,7	58,6	70,0	FAVORABLE
		RVL03	48,3	59,4	61,3	70,0	FAVORABLE	RVF07	56,2	56,3	56,6	70,0	FAVORABLE
		RVL04	49,3	68,4	64,3	70,0	FAVORABLE	RVF08	53,2	66,0	66,3	70,0	FAVORABLE
		RVL05	50,6	59,4	59,3	70,0	FAVORABLE	RVF09	51,6	64,4	67,4	70,0	FAVORABLE
		RVL06	52,9	55,1	55,7	70,0	FAVORABLE	RVF10	56,3	66,1	66,1	70,0	FAVORABLE
		RVL07	64,6	62,8	63,4	70,0	FAVORABLE	RVF11	59,2	64,4	64,4	70,0	FAVORABLE
		RVL08	51,5	53,1	53,8	70,0	FAVORABLE	RVF12	52,0	64,2	67,2	70,0	FAVORABLE
		RVL09	46,7	49,6	50,6	70,0	FAVORABLE	RVF13	53,8	52,8	54,9	70,0	FAVORABLE
		RVL10	45,8	50,9	52,4	70,0	FAVORABLE	RVF14	68,4	64,5	64,5	70,0	FAVORABLE
		RVL11	51,6	56,6	57,9	70,0	FAVORABLE	RVF15	51,3	64,1	67,1	70,0	FAVORABLE
		RVL12	54,8	63,5	64,0	70,0	FAVORABLE	RVF16	51,6	59,6	61,9	70,0	FAVORABLE
		RVL13	49,6	57,2	63,2	70,0	FAVORABLE	RVF17	53,4	60,9	61,5	70,0	FAVORABLE
		RVL14	54,8	56,7	58,1	70,0	FAVORABLE	RVF18	50,8	70,7	73,6	70,0	DESFAVORABLE
		RVF01	54,3	64,5	67,5	70,0	FAVORABLE	RVF19	51,1	67,8	70,6	70,0	FAVORABLE
		RVF02	55,2	64,6	67,7	70,0	FAVORABLE	RVF20	52,0	66,4	67,4	70,0	FAVORABLE
		RVF03	61,9	52,3	54,9	70,0	FAVORABLE	RVF21	57,5	63,1	62,0	70,0	FAVORABLE
		RVF04	59,1	50,0	52,4	70,0	FAVORABLE	RVF22	52,9	65,7	65,4	70,0	FAVORABLE
Art. 35 - Apdo d)	Medidas correctoras: La actividad del Área Logística producida por sus viarios interiores no emitirá niveles sonoros superiores a los marcados por la legislación. En el interior de las edificaciones Área Logística, en los receptores marcados con No Favorable, SI superarán los límites. Ver Conclusiones.												
Art. 35 - Apdo. e)	Programación de Medidas "in situ" en fase postoperacional	Tras la construcción de las instalaciones, se obtendrán"in situ" los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en este informe, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústica de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los Niveles de Emisión de ruidos al Exterior, cumplen la normativa vigente.											

Nota: En la Fase Postoperacional se ha considerado el aumento del tráfico para el año de puesta en servicio de las futuras instalaciones, provocando así el aumento de los niveles postoperacionales

MC 12/02

Art. 35 - Apartado c)	Catalogación Acústica	Área de Sensibilidad Acústica Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa) en fachadas de edificaciones de uso Social, Comercial y Deportivo. Área de Sensibilidad Acústica Tipo IV (Área Ruidosa) zona de uso Industrial				Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo III: 65 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo III: 55 dBA Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo IV: 70 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo IV: 60 dBA						
		Comparaciones para periodo diurno											
		Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico	Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico
	Valores estimados en receptores virtuales mediante software de simulación Receptores Virtuales a 4m. sobre el suelo (1) Límites en Tabla 3 del Anexo I de Decreto 326/2003 RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad RVF Receptor Virtual de Fachada	RVF23	51,4	65,0	65,0	70,0	FAVORABLE	RVF41	50,5	65,1	65,4	70,0	FAVORABLE
		RVF24	49,9	54,1	52,3	70,0	FAVORABLE	RVF42	50,7	65,3	65,3	70,0	FAVORABLE
		RVF25	49,9	65,0	65,1	70,0	FAVORABLE	RVF43	51,6	60,0	61,4	70,0	FAVORABLE
		RVF26	52,0	69,7	65,2	70,0	FAVORABLE	RVF44	51,8	62,8	64,4	70,0	FAVORABLE
		RVF27	49,4	64,9	65,0	70,0	FAVORABLE	RVF45	51,9	55,6	56,5	70,0	FAVORABLE
		RVF28	48,8	44,2	44,7	70,0	FAVORABLE	RVF46	53,2	63,5	64,6	70,0	FAVORABLE
		RVF29	49,3	56,1	52,4	70,0	FAVORABLE	RVF47	53,9	66,5	66,3	70,0	FAVORABLE
		RVF30	49,2	64,9	65,0	70,0	FAVORABLE	RVF48	51,9	65,4	65,4	70,0	FAVORABLE
		RVF31	48,4	56,4	56,4	70,0	FAVORABLE	RVF49	55,7	66,1	65,7	70,0	FAVORABLE
		RVF32	48,6	50,4	50,8	70,0	FAVORABLE	RVF50	50,4	50,3	49,8	70,0	FAVORABLE
		RVF33	48,7	57,8	57,1	70,0	FAVORABLE	RVF51	55,2	66,5	65,8	70,0	FAVORABLE
		RVF34	48,9	51,9	50,5	70,0	FAVORABLE	RVF52	49,9	62,0	60,3	70,0	FAVORABLE
		RVF35	50,9	66,2	65,4	70,0	FAVORABLE	RVF53	50,4	61,3	59,6	70,0	FAVORABLE
		RVF36	48,9	64,9	64,9	70,0	FAVORABLE	RVF54	37,7	62,7	61,5	70,0	FAVORABLE
		RVF37	49,5	65,1	65,2	70,0	FAVORABLE	RVF55	51,9	62,8	62,1	70,0	FAVORABLE
		RVF38	49,3	48,4	49,1	70,0	FAVORABLE	RVF56	52,8	63,4	63,6	70,0	FAVORABLE
		RVF39	49,9	65,0	65,1	70,0	FAVORABLE	RVF57	53,6	66,3	67,8	70,0	FAVORABLE
		RVF40	49,8	48,0	48,7	70,0	FAVORABLE	RVF58	54,6	66,2	67,7	70,0	FAVORABLE
Art. 35 - Apdo d)	Medidas correctoras: La actividad del Área Logística producida por sus viarios interiores no emitirá niveles sonoros superiores a los marcados por la legislación. En el interior de las edificaciones Área Logística, en los receptores marcados con No Favorable, SI superarán los límites. Ver Conclusiones.												
Art. 35 - Apdo. e)	Programación de Medidas "in situ" en fase postoperacional	Tras la construcción de las instalaciones, se obtendrán"in situ" los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en este informe, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústica de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los Niveles de Emisión de ruidos al Exterior, cumplen la normativa vigente.											

: En la Fase Postoperacional se ha considerado el aumento del tráfico para el año de puesta en servicio de las futuras instalaciones, provocando así el aumento de los niveles postoperacionales

MC 12/02

Art. 35 - Apartado c)	Catalogación Acústica	Área de Sensibilidad Acústica Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa) en fachadas de edificaciones de uso Social, Comercial y Deportivo. Área de Sensibilidad Acústica Tipo IV (Área Ruidosa) zona de uso Industrial				Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo III: 65 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo III: 55 dBA Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo IV: 70 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo IV: 60 dBA						
	Valores estimados en receptores virtuales mediante software de simulación Receptores Virtuales a 4m. sobre el suelo (1) Límites en Tabla 3 del Anexo I de Decreto 326/2003 RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad RVF Receptor Virtual de Fachada	Comparaciones para periodo diurno											
		Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico	Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico
		RVF59	52,8	55,3	55,7	70,0	FAVORABLE	RVF79	50,9	40,0	41,9	70,0	FAVORABLE
		RVF60	56,0	66,5	67,8	70,0	FAVORABLE	RVF80	50,9	41,3	43,4	70,0	FAVORABLE
		RVF61	56,7	63,0	63,8	70,0	FAVORABLE	RVF81	51,1	40,1	42,2	70,0	FAVORABLE
		RVF62	54,5	59,6	60,3	70,0	FAVORABLE	RVF82	52,8	51,8	52,7	70,0	FAVORABLE
		RVF63	52,3	53,2	54,0	70,0	FAVORABLE	RVF83	57,5	56,0	56,6	70,0	FAVORABLE
		RVF64	52,1	58,1	58,5	70,0	FAVORABLE	RVF84	62,9	58,9	59,5	70,0	FAVORABLE
		RVF65	51,0	59,6	59,2	70,0	FAVORABLE	RVF85	59,0	48,6	49,3	70,0	FAVORABLE
		RVF66	50,4	59,9	59,3	70,0	FAVORABLE	RVF86	55,0	52,2	52,3	70,0	FAVORABLE
		RVF67	50,8	48,3	47,1	70,0	FAVORABLE	RVF87	52,7	52,1	52,2	70,0	FAVORABLE
		RVF68	51,5	54,3	54,3	70,0	FAVORABLE	RVF88	52,0	49,4	49,9	70,0	FAVORABLE
		RVF69	56,2	65,0	65,5	70,0	FAVORABLE	RVF89	53,6	63,6	64,7	70,0	FAVORABLE
		RVF70	57,4	63,2	63,5	70,0	FAVORABLE	RVF90	52,4	67,4	64,2	70,0	FAVORABLE
		RVF71	70,3	60,9	61,3	70,0	FAVORABLE	RVF91	58,5	61,4	62,2	65,0	FAVORABLE
		RVF72	58,0	60,5	60,9	70,0	FAVORABLE	RVF92	53,9	54,0	53,9	65,0	FAVORABLE
		RVF73	54,7	60,1	60,6	70,0	FAVORABLE	RVF93	53,4	66,5	66,4	65,0	DESFAVORABLE
		RVF74	53,0	58,8	59,4	70,0	FAVORABLE	RVF94	55,9	65,4	65,2	65,0	DESFAVORABLE
		RVF75	51,9	57,8	58,4	70,0	FAVORABLE	RVF95	58,9	60,9	60,9	65,0	FAVORABLE
		RVF76	51,1	57,4	58,3	70,0	FAVORABLE	RVF96	56,6	60,4	61,3	65,0	FAVORABLE
		RVF77	49,9	43,5	45,3	70,0	FAVORABLE	RVF97	58,7	62,2	62,3	65,0	FAVORABLE
		RVF78	50,3	42,1	43,7	70,0	FAVORABLE	RVF98	53,9	57,5	58,6	65,0	FAVORABLE
Art. 35 - Apdo d)	Medidas correctoras: La actividad del Área Logística producida por sus viarios interiores no emitirá niveles sonoros superiores a los marcados por la legislación. En el interior de las edificaciones Área Logística, en los receptores marcados con No Favorable, SI superarán los límites. Ver Conclusiones.												
Art. 35 - Apdo. e)	Programación de Medidas "in situ" en fase postoperacional	Tras la construcción de las instalaciones, se obtendrán"in situ" los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en este informe, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústica de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los Niveles de Emisión de ruidos al Exterior, cumplen la normativa vigente.											

Nota: En la Fase Postoperacional se ha considerado el aumento del tráfico para el año de puesta en servicio de las futuras instalaciones, provocando así el aumento de los niveles postoperacionales

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

Art. 35 - Apartado c)	Catalogación Acústica	Área de Sensibilidad Acústica Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa) en fachadas de edificaciones de uso Social, Comercial y Deportivo. Área de Sensibilidad Acústica Tipo IV (Área Ruidosa) zona de uso Industrial				Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo III: 65 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo III: 55 dBA Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo IV: 70 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo IV: 60 dBA						
	Valores estimados en receptores virtuales mediante software de simulación Receptores Virtuales a 4m. sobre el suelo (1) Límites en Tabla 3 del Anexo I de Decreto 326/2003 RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad RVF Receptor Virtual de Fachada	Comparaciones para periodo nocturno											
		Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico	Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico
		RVL01	43,0	60,1	63,1	60,0	FAVORABLE	RVF05	43,3	54,7	57,8	60,0	FAVORABLE
		RVL02	41,3	53,6	56,6	60,0	FAVORABLE	RVF06	44,7	46,6	49,4	60,0	FAVORABLE
		RVL03	39,8	51,4	53,4	60,0	FAVORABLE	RVF07	46,8	50,4	50,7	60,0	FAVORABLE
		RVL04	40,8	58,8	54,9	60,0	FAVORABLE	RVF08	44,2	56,4	56,7	60,0	FAVORABLE
		RVL05	42,1	50,6	50,6	60,0	FAVORABLE	RVF09	43,0	54,8	57,8	60,0	FAVORABLE
		RVL06	44,0	46,6	47,4	60,0	FAVORABLE	RVF10	47,0	56,5	56,6	60,0	FAVORABLE
		RVL07	54,9	53,7	54,5	60,0	FAVORABLE	RVF11	49,7	55,6	55,8	60,0	FAVORABLE
		RVL08	42,5	45,2	46,0	60,0	FAVORABLE	RVF12	43,5	54,5	57,7	60,0	FAVORABLE
		RVL09	38,6	42,4	43,3	60,0	FAVORABLE	RVF13	44,9	45,1	46,7	60,0	FAVORABLE
		RVL10	37,5	43,2	44,6	60,0	FAVORABLE	RVF14	58,7	55,8	56,0	60,0	FAVORABLE
		RVL11	43,3	50,9	51,7	60,0	FAVORABLE	RVF15	42,8	54,5	57,6	60,0	FAVORABLE
		RVL12	46,4	57,0	57,4	60,0	FAVORABLE	RVF16	42,9	50,6	52,9	60,0	FAVORABLE
		RVL13	41,6	57,1	59,5	60,0	FAVORABLE	RVF17	44,6	52,7	53,3	60,0	FAVORABLE
		RVL14	46,1	52,3	53,5	60,0	FAVORABLE	RVF18	42,5	61,0	64,1	60,0	DESFAVORABLE
		RVF01	45,3	55,0	58,0	60,0	FAVORABLE	RVF19	43,0	58,2	61,1	60,0	FAVORABLE
		RVF02	46,0	55,1	58,2	60,0	FAVORABLE	RVF20	43,5	57,0	58,0	60,0	FAVORABLE
		RVF03	52,3	44,5	46,6	60,0	FAVORABLE	RVF21	48,3	57,7	57,3	60,0	FAVORABLE
		RVF04	49,6	43,0	44,6	60,0	FAVORABLE	RVF22	44,0	56,7	56,6	60,0	FAVORABLE
Art. 35 - Apdo d)	Medidas correctoras: La actividad del Área Logística producida por sus viarios interiores no emitirá niveles sonoros superiores a los marcados por la legislación. En el interior de las edificaciones Área Logística, en los receptores marcados con No Favorable, SI superarán los límites. Ver Conclusiones.												
Art. 35 - Apdo. e)	Programación de Medidas "in situ" en fase postoperacional	Tras la construcción de las instalaciones, se obtendrán"in situ" los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en este informe, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústica de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los Niveles de Emisión de ruidos al Exterior, cumplen la normativa vigente.											

Nota: En la Fase Postoperacional se ha considerado el aumento del tráfico para el año de puesta en servicio de las futuras instalaciones, provocando así el aumento de los niveles postoperacionales

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

Art. 35 - Apartado c)	Catalogación Acústica	Área de Sensibilidad Acústica Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa) en fachadas de edificaciones de uso Social, Comercial y Deportivo. Área de Sensibilidad Acústica Tipo IV (Área Ruidosa) zona de uso Industrial				Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo III: 65 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo III: 55 dBA Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo IV: 70 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo IV: 60 dBA						
		Comparaciones para período nocturno											
	Valores estimados en receptores virtuales mediante software de simulación Receptores Virtuales a 4m. sobre el suelo (1) Límites en Tabla 3 del Anexo I de Decreto 326/2003 RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad RVF Receptor Virtual de Fachada	Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico	Receptor Virtual	Pre-2010	Procedente de la actividad	Post- 2012	Límite en Tabla 3 Anexo I[1]	Evaluación Impacto Acústico
		RVF23	42,8	56,8	56,9	60,0	FAVORABLE	RVF41	42,6	56,2	56,6	60,0	FAVORABLE
		RVF24	41,4	46,8	45,9	60,0	FAVORABLE	RVF42	42,5	55,7	55,9	60,0	FAVORABLE
		RVF25	41,7	56,7	56,8	60,0	FAVORABLE	RVF43	43,5	52,3	53,5	60,0	FAVORABLE
		RVF26	43,0	60,1	55,8	60,0	FAVORABLE	RVF44	43,5	53,9	55,4	60,0	FAVORABLE
		RVF27	41,3	56,6	56,8	60,0	FAVORABLE	RVF45	43,7	46,4	47,4	60,0	FAVORABLE
		RVF28	40,4	37,2	37,8	60,0	FAVORABLE	RVF46	44,8	54,3	55,4	60,0	FAVORABLE
		RVF29	40,8	47,0	44,0	60,0	FAVORABLE	RVF47	45,2	56,9	56,9	60,0	FAVORABLE
		RVF30	41,1	56,7	56,9	60,0	FAVORABLE	RVF48	43,5	55,8	55,9	60,0	FAVORABLE
		RVF31	40,2	48,5	48,7	60,0	FAVORABLE	RVF49	46,4	56,5	56,2	60,0	FAVORABLE
		RVF32	40,3	44,9	45,2	60,0	FAVORABLE	RVF50	42,0	42,4	42,3	60,0	FAVORABLE
		RVF33	40,2	49,3	48,9	60,0	FAVORABLE	RVF51	45,8	56,9	56,4	60,0	FAVORABLE
		RVF34	40,3	43,4	42,4	60,0	FAVORABLE	RVF52	41,4	53,0	51,6	60,0	FAVORABLE
		RVF35	42,0	56,6	56,0	60,0	FAVORABLE	RVF53	41,8	52,3	50,9	60,0	FAVORABLE
		RVF36	40,9	55,5	55,7	60,0	FAVORABLE	RVF54	30,2	53,6	52,7	60,0	FAVORABLE
		RVF37	41,6	56,4	56,6	60,0	FAVORABLE	RVF55	43,3	53,8	53,3	60,0	FAVORABLE
		RVF38	41,3	42,5	43,2	60,0	FAVORABLE	RVF56	44,1	54,3	54,6	60,0	FAVORABLE
		RVF39	42,0	56,0	56,3	60,0	FAVORABLE	RVF57	44,9	56,9	58,5	60,0	FAVORABLE
		RVF40	41,7	42,1	42,9	60,0	FAVORABLE	RVF58	45,8	56,6	58,2	60,0	FAVORABLE
Art. 35 - Apdo. d)	Medidas correctoras: La actividad del Área Logística producida por sus viarios interiores no emitirá niveles sonoros superiores a los marcados por la legislación. En el interior de las edificaciones Área Logística, en los receptores marcados con No Favorable, SI superarán los límites. Ver Conclusiones.												
Art. 35 - Apdo. e)	Programación de Medidas "in situ" en fase postoperacional	Tras la construcción de las instalaciones, se obtendrán"in situ" los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en este informe, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústica de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los Niveles de Emisión de ruidos al Exterior, cumplen la normativa vigente.											

Nota: En la Fase Postoperacional se ha considerado el aumento del tráfico para el año de puesta en servicio de las futuras instalaciones, provocando así el aumento de los niveles postoperacionales

MC 12/02

Art. 35- Apartado c)	Catalogación Acústica	Área de Sensibilidad Acústica Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa) en fachadas de edificaciones de uso Social, Comercial y Deportivo. Área de Sensibilidad Acústica Tipo IV (Área Ruidosa) zona de uso Industrial				Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo III: 65 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo III: 55 dBA Límite Sonoro Diurno en fachada de edificación de Tipo IV: 70 dBA / Límite Sonoro Nocturno en fachada de Tipo IV: 60 dBA						
		Comparaciones para período nocturno											
	Valores estimados en receptores virtuales mediante software de simulación Receptores Virtuales a 4m. sobre el suelo (1) Límites en Tabla 3 del Anexo I de Decreto 326/2003 RVL.- Receptor virtual en Límite de Propiedad RVF Receptor Virtual de Fachada	Receptor Virtual	Pre-2009	Procedente de la actividad	Post- 2018	Límite en Tabla A.1 Anexo III[1]	Evaluación Impacto Acústico	Receptor Virtual	Pre- 2009	Procedente de la Actividad	Post-2018	Límite en Tabla A.1 Anexo III[1]	Evaluación Impacto Acústico
		RVF59	44,1	46,0	46,5	60,0	FAVORABLE	RVF79	42,3	31,7	33,7	60,0	FAVORABLE
		RVF60	47,0	56,9	58,4	60,0	FAVORABLE	RVF80	42,3	33,9	35,8	60,0	FAVORABLE
		RVF61	47,6	53,6	54,5	60,0	FAVORABLE	RVF81	42,4	32,6	34,5	60,0	FAVORABLE
		RVF62	45,7	50,7	51,5	60,0	FAVORABLE	RVF82	44,0	44,0	45,1	60,0	FAVORABLE
		RVF63	43,6	44,6	45,6	60,0	FAVORABLE	RVF83	48,2	47,5	48,3	60,0	FAVORABLE
		RVF64	43,5	49,3	49,8	60,0	FAVORABLE	RVF84	53,3	50,2	50,9	60,0	FAVORABLE
		RVF65	42,4	50,5	50,2	60,0	FAVORABLE	RVF85	49,6	40,1	40,9	60,0	FAVORABLE
		RVF66	41,9	50,7	50,3	60,0	FAVORABLE	RVF86	46,1	43,0	43,3	60,0	FAVORABLE
		RVF67	42,3	39,9	39,1	60,0	FAVORABLE	RVF87	44,0	42,9	43,1	60,0	FAVORABLE
		RVF68	42,9	45,1	45,2	60,0	FAVORABLE	RVF88	43,3	41,1	41,8	60,0	FAVORABLE
		RVF69	47,1	56,2	57,0	60,0	FAVORABLE	RVF89	45,4	58,7	59,6	60,0	FAVORABLE
		RVF70	48,2	54,7	55,3	60,0	FAVORABLE	RVF90	43,5	59,7	58,2	60,0	FAVORABLE
		RVF71	60,7	52,5	53,2	60,0	FAVORABLE	RVF91	49,2	51,9	52,9	55,0	FAVORABLE
		RVF72	48,7	52,0	52,5	60,0	FAVORABLE	RVF92	45,1	45,3	45,2	55,0	FAVORABLE
		RVF73	45,9	51,6	52,2	60,0	FAVORABLE	RVF93	44,7	56,9	56,9	55,0	FAVORABLE
		RVF74	44,4	50,6	51,4	60,0	FAVORABLE	RVF94	46,9	55,8	55,7	55,0	FAVORABLE
		RVF75	43,3	49,8	50,5	60,0	FAVORABLE	RVF95	49,6	51,3	51,5	55,0	FAVORABLE
		RVF76	42,7	49,7	50,5	60,0	FAVORABLE	RVF96	47,9	52,1	53,0	55,0	FAVORABLE
		RVF77	41,5	35,7	37,3	60,0	FAVORABLE	RVF97	49,6	53,4	53,8	55,0	FAVORABLE
		RVF78	41,8	34,2	35,7	60,0	FAVORABLE	RVF98	45,3	49,6	50,5	55,0	FAVORABLE
Art. 35 - Apdo. d)	Medidas correctoras: La actividad del Área Logística producida por sus viarios interiores no emitirá niveles sonoros superiores a los marcados por la legislación. En el interior de las edificaciones Área Logística, en los receptores marcados con No Favorable, SI superarán los límites. Ver Conclusiones.												
Art. 35 - Apdo. e)	Programación de Medidas "in situ" en fase postoperacional	Tras la construcción de las instalaciones, se obtendrán"in situ" los niveles de presión sonora en los puntos de muestreo PM y/o RVL, reflejados en este informe, de una duración suficiente para reflejar las condiciones acústica de la zona. Además se comprobará, una vez en funcionamiento la actividad, que los Niveles de Emisión de ruidos al Exterior, cumplen la normativa vigente.											

Nota: En la Fase Postoperacional se ha considerado el aumento del tráfico para el año de puesta en servicio de las futuras instalaciones, provocando así el aumento de los niveles postoperacionales

MC 12/02

APARTADO 1. CONCLUSIONES

En base a este estudio teórico, Estudio Acústico del Planeamiento Urbanístico del Área Logística de Antequera, ubicado en el Término municipal de Antequera (Málaga), cuyo titular será Agencia Pública de Puertos de Andalucía, y en base a los niveles obtenidos mediante cálculos con software de predicción, se puede afirmar que se obtienen niveles procedentes exclusivamente de la Actividad, que oscilan entre los 49,4 y 70,7 dBA durante horario diurno y entre 31,7 y 61,0 dBA durante horario nocturno. Los cálculos se han realizado teniendo en cuenta las vías interiores de la zona objeto de estudio.

El Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, en su artículo 25. Tabla 3. Anexo 1 marca los niveles límites de ruido ambiental:

Área de Sensibilidad Acústica:	Límite de Ruido Ambiental en fachadas de edificaciones	
	Día	Noche
Tipo I (Área de Silencio).- Uso Cultural Religioso	Área de Silencio: 55 dBA	40 dBA
Tipo II (Área Levemente Ruidosa).- Uso Residencial	Área Levemente Ruidosa: 55 dBA	45 dBA
Tipo III (Área tolerablemente Ruidosa).- Uso terciario	Área tolerablemente Ruidosa: 65 dBA	55 dBA
Tipo IV (Área Ruidosa).- Uso industrial	Área Ruidosa: 70 dBA	60 dBA

El principal foco sonoro son las vías cercanas a nuestra zona de estudio. Los cálculos se han considerado los siguientes focos sonoros: A-384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio.

Para la realización del estudio se han ubicado receptores en las edificaciones de la zona objeto de estudio, siendo un total de 98 receptores virtuales.

En la zona sometida a estudio teórico, teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presentan los modelos teóricos de cálculo predictivo de niveles sonoro, existen valores obtenidos en la modelización preoperacional (situación actual), que son superiores respecto a los límites incluidos en el Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, en su artículo 25. Tabla 3. Anexo 1 marca los niveles límites de ruido ambiental, oscilarán entre los 70,3 dBA durante horario diurno y entre los 60,7 dBA durante horario nocturno.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

Cavendish

Estudio de Impacto Acústico
Planeamiento Urbanístico del Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
División de Acústica y Vibraciones

Resultado de las modelizaciones de ruido:

Los valores obtenidos en la **modelización preoperacional** (situación actual), antes de realizar el Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera, son superiores respecto a los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto, oscilando entre los 70,3 dBA durante periodo diurno y entre los 60,7 dBA durante periodo nocturno.

En la **situación preoperacional** durante el periodo de día, el 1,02 % de los receptores ubicados superan entre 0,1 a 3,0 dBA, los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Durante el periodo de noche, el 1,02 % de los receptores ubicados superan entre 0,1 a 3,0 dBA los limites del Decreto.

Los valores obtenidos en la modelización **procedentes de la Actividad**, una vez implantado el Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera, no serán superiores respecto a los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto.

Los valores obtenidos en la **modelización postoperacional** (situación futura), una vez implantado el Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera, son superiores respecto a los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto, y oscilarán entre los 70,6 y 73,6 dBA durante periodo diurno y entre los 61,1 y 64,1 dBA durante periodo nocturno.

En la **situación postoperacional** en periodo de día, el 2,04 % de los receptores ubicados superan los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del Decreto 326/2003.

Durante el periodo de noche, el 2,04 % de los receptores ubicados superan los límites incluidos en la tabla 3 del Anexo I del citado Decreto.

Tras estudiar los valores obtenidos por la simulación acústica en las distintas Fases (situación actual y futura) anteriormente descritos, podemos observar que los niveles que superan los límites en la fase preoperacional se debe al tráfico que presenta A-384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio y la proximidad de los receptores virtuales a la misma, todo ello induce a que los niveles sean elevados para la fase postoperacional.

Como podemos observar en los resultados expuestos en las anteriores tablas, existen receptores que sufren una disminución de nivel sonoro en la Fase Postoperacional, esto es debido principalmente a la incorporación en la Fase Postoperacional de nuevas edificaciones (Planeamiento Urbanística del Área Logística de Antequera) entre los receptores de fachada y las principales fuentes sonoras, por lo que se produce un apantallamiento.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

Núm. 85 página 750 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Como principal foco ruidoso destacamos la -384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio por lo cuál las futuras edificaciones tendrán que tener en cuenta este aspecto, prestando especial atención a:

- En el diseño arquitectónico de las futuras instalaciones, se ubicarán las zonas de uso residencial, en la parte más resguardada de las mismas; fachadas orientadas a zonas comunes o a viales secundarios, de manera que no estén expuestos al ruido de los viales con mayor tránsito
- Reducción de la superficie acristalada en las fachadas más expuestas sustituyéndolo con elementos de mayor masa.
- **Incorporación de Aislamientos acústicos en las fachadas que precedan, de manera que en base a los niveles de recepción en las mismas, en el interior de las edificaciones no se sobrepasen los niveles máximos permitidos en el Decreto 326/2003 y en el CT/DB-HR.**
- La velocidad máxima de los vehículos permitida para el conjunto de los viales que discurrirán por el plan parcial se limitará hasta un máximo de 50 km/h en las principales vías y de 30 km/hora en los viales interiores, restringiéndose el tránsito de vehículos pesados en estas últimas, excepto vehículos de reparto, recogida de basuras, etc.
- Garantizar la fluidez de circulación mediante sincronización de semáforos, y restringir zonas al tránsito por la noche.
- Se recomienda el uso de pavimento poroso que disminuya el ruido generado por el tráfico y la construcción de badenes que obligue a los conductores a disminuir la velocidad.
- Eliminación de irregularidades en la calzada.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

Los cálculos se han realizado teniendo en cuenta los siguientes focos sonoros: -384, MA-4403, MA-5404, principales vías próximas al área de estudio, línea de ferrocarril Bobadilla-Granada, Granada-Córdoba, Bobadilla-Córdoba y Málaga-Córdoba y viales internos a la zona objeto de estudio y viales internos a la zona objeto de estudio. Ahora bien, esta declaración queda condicionada a la información facilitada y los resultados de la posterior certificación acústica una vez implantada la actividad.

Fdo.: Juan Fco. Hidalgo Ramírez
Realizado: Técnico División
Acústica y Vibraciones
LVM CAVENDISH S.L.

Fdo.: Santiago Núñez Gutiérrez
Revisado: Director Técnico División
Acústica y Vibraciones
LVM CAVENDISH S.L.

Nomenclatura utilizada en las tablas:

RVF.-Receptor virtual de fachada

PH.- Punto de Muestreo durante 24h. en continuo.

PM.- Punto de Muestreo de tiempo variable

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 751

ANEXO 1.- INFORME DE ENSAYO DE NIVELES SONOROS.

ANEXO 2.- ESTIMACIÓN DE NIVELES SONOROS.

ANEXO 3.- MAPAS ACÚSTICOS.

ANEXO 4.- COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

ANEXO 1.- INFORME DE ENSAYO DE NIVELES SONOROS.

ANEXO 2.- ESTIMACIÓN DE NIVELES SONOROS.

ANEXO 3.- MAPAS ACÚSTICOS.

ANEXO 4.- COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 36 · www.laboratorioscavendish.com

ANEXO I

INFORME DE ENSAYO DE NIVELES SONOROS

PLANEAMIENTO URBANISTICO

AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

ANTEQUERA (MÁLAGA)

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 753

INFORME DE ENSAYO
Laboratorio "in situ" de Acústica y Vibraciones

Los ensayos marcadas con un asterisco (*) no están incluidas en el alcance de la acreditación

Id.: INE-AVG-LC2-10-0063-00
Fecha: 22/11/10 Página: 2 de 29

Laboratorio que realiza el ensayo:	**Autorización Administrativa:**
Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. CIF B-18.512.137 C./ Baza, Parcela 6-I · Polg. Juncaril · 18220 Albolote (Granada) Telfs.: 958 490 045 Fax: 958 490 046	RECCMA nº 014 Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Solicitante: D. ALVARO PEREZ **en representación de la**

Empresa: IDOM **con CIF/DNI:** B-41.919.481

Dirección: C/ EXPOSICIÓN 14 1º PLANTA. (PISA) **C.P.** 41927 · MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)

Título: Ensayo para la determinación de los Niveles Sonoros del Estado Preoperacional en las proximidades de las futuras instalaciones del Planeamiento Urbanistico del Area Logistica de Antequera (Málaga).	**Fecha del Ensayo:** 11/11/10 al 12/11/10

Normativa de referencia:

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).

UNE ISO 1996-2:2009, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

Procedimientos de ensayo utilizados:

PE_{LBR}/09/CAVEN/06/e04, para la medición del NPS en exteriores según ISO 1996

Ítems Ensayados:

Niveles Sonoros Ambientales.

Observaciones y/o Desviaciones al método:

No se registraron desviaciones al método

Lugar del Ensayo: Ver Apartado 2	**Incidencias e información complementaria:** Ver Apartado 8

Documentos Anexos:
Certificados de Calibración/Verificación de equipos. Acreditación como Entidad Colaboradora de la Administración.

Notas:
Los resultados facilitados en este informe, afectan únicamente a las muestras ensayadas.
La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L.

Resultados del ensayo: Ensayo 1 de 4

A continuación, se muestran los valores de los parámetros acústicos, en dBA, obtenidos en PH01, para el intervalo de tiempo muestreado, esto es, desde el 11 de Noviembre de 2010, a las 12:00h hasta el 12 de Noviembre de 2010, a las 12:00 h. (Ver apartado 7).

Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD
46,1	41,8	37,9	46,9	45,3

Fdo. Juan Frco. Hidalgo Ramírez
Técnico de Laboratorio

Fdo.: Santiago Núñez Gutiérrez
Director Técnico

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

INFORME DE ENSAYO
Laboratorio "in situ" de Acústica y Vibraciones

Los ensayos marcadas con un asterisco (*) no están incluidas en el alcance de la acreditación

Id.: INE-AVG-LC2-10-0063-00
Fecha: 22/11/10 Página: 3 de 29

Laboratorio que realiza el ensayo:	**Autorización Administrativa:**
Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. CIF B-18.512.137 C./ Baza, Parcela 6-I · Polg. Juncaril · 18220 Albolote (Granada) Telfs.: 958 490 045 Fax: 958 490 046	RECCMA nº 014 Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Solicitante: D. ALVARO PEREZ **en representación de la**

Empresa: IDOM **con CIF/DNI:** B-41.919.481

Dirección: C/ EXPOSICIÓN 14 1º PLANTA. (PISA) **C.P.** 41927 · MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)

Título: Ensayo para la determinación de los Niveles Sonoros del Estado Preoperacional en las proximidades de las futuras instalaciones del Planeamiento Urbanistico del Area Logistica de Antequera (Málaga).	**Fecha del Ensayo:** 12/05/09 al 13/05/09

Normativa de referencia:

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).

UNE ISO 1996-2:2009, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

Procedimientos de ensayo utilizados:

PE_{LBR}/09/CAVEN/06/e04, para la medición del NPS en exteriores según ISO 1996

Ítems Ensayados:

Niveles Sonoros Ambientales.

Observaciones y/o Desviaciones al método:

No se registraron desviaciones al método

Lugar del Ensayo: Ver Apartado 2	**Incidencias e información complementaria:** Ver Apartado 8

Documentos Anexos:
Certificados de Calibración/Verificación de equipos. Acreditación como Entidad Colaboradora de la Administración.

Notas:
Los resultados facilitados en este informe, afectan únicamente a las muestras ensayadas.
La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L.

Resultados del ensayo: Ensayo 2 de 4

A continuación, se muestran los valores de los parámetros acústicos, en dBA, obtenidos en PH02, para el intervalo de tiempo muestreado, esto es, desde el 11 de Noviembre de 2010, a las 12:00h hasta el 12 de Noviembre de 2010, a las 11:00 h. (Ver apartado 7).

Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD
54,6	57,2	52,0	59,7	55,4

Fdo. Juan Frco. Hidalgo Ramírez
Técnico de Laboratorio

Fdo.: Santiago Núñez Gutiérrez
Director Técnico

MC 12/02

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

INFORME DE ENSAYO
Laboratorio "in situ" de Acústica y Vibraciones

Los ensayos marcadas con un asterisco (*) no están incluidas en el alcance de la acreditación

Id.: INE-AVG-LC2-10-0063-00
Fecha: 22/11/10 Página: 4 de 29

Laboratorio que realiza el ensayo:	**Autorización Administrativa:**
Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. CIF B-18.512.137 C./ Baza, Parcela 6-I · Polg. Juncaril · 18220 Albolote (Granada) Telfs.: 958 490 045 Fax: 958 490 046	RECCMA nº 014 Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Solicitante: D. ALVARO PEREZ **en representación de la**

Empresa: IDOM **con CIF/DNI:** B-41.919.481

Dirección: C/ EXPOSICIÓN 14 1º PLANTA. (PISA) **C.P.** 41927 · MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)

Título: Ensayo para la determinación de los Niveles Sonoros del Estado Preoperacional en las proximidades de las futuras instalaciones del Planeamiento Urbanistico del Area Logistica de Antequera (Málaga).	**Fecha del Ensayo:** 12/05/09 al 13/05/09

Normativa de referencia:

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).

UNE ISO 1996-2:2009, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

Procedimientos de ensayo utilizados:

PE_{LBR}/09/CAVEN/06/e04, para la medición del NPS en exteriores según ISO 1996

Ítems Ensayados:

Niveles Sonoros Ambientales.

Observaciones y/o Desviaciones al método:

No se registraron desviaciones al método

Lugar del Ensayo: Ver Apartado 2	**Incidencias e información complementaria:** Ver Apartado 8

Documentos Anexos:

Certificados de Calibración/Verificación de equipos. Acreditación como Entidad Colaboradora de la Administración.

Notas:

Los resultados facilitados en este informe, afectan únicamente a las muestras ensayadas.
La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L.

Resultados del ensayo: Ensayo 3 de 4

A continuación, se muestran los valores de los parámetros acústicos, en dBA, obtenidos en PH03, para el intervalo de tiempo muestreado, esto es, desde el 11 de Noviembre de 2010, a las 13:00h hasta el 12 de Noviembre de 2010, a las 12:00 h. (Ver apartado 7).

Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD
46,2	45,5	43,8	50,8	46,0

Fdo. Juan Frco. Hidalgo Ramírez
Técnico de Laboratorio

Fdo.: Santiago Núñez Gutiérrez
Director Técnico

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

INFORME DE ENSAYO
Laboratorio "in situ" de Acústica y Vibraciones

Los ensayos marcadas con un asterisco (*) no están incluidas en el alcance de la acreditación

ENAC ENSAYOS Nº 278/LE626

Id.: INE-AVG-LC2-10-0063-00
Fecha: 22/11/10 Página: 5 de 29

Laboratorio que realiza el ensayo:	**Autorización Administrativa:**
Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. CIF B-18.512.137 C./ Baza, Parcela 6-I · Polg. Juncaril · 18220 Albolote (Granada) Telfs.: 958 490 045 Fax: 958 490 046.	RECCMA nº 014 Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Solicitante: D. ALVARO PEREZ **en representación de la**

Empresa: IDOM **con CIF/DNI:** B-41.919.481

Dirección: C/ EXPOSICIÓN 14 1º PLANTA. (PISA) **C.P.** 41927 · MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)

Título: Ensayo para la determinación de los Niveles Sonoros del Estado Preoperacional en las proximidades de las futuras instalaciones del Planeamiento Urbanistico del Area Logistica de Antequera (Málaga).	**Fecha del Ensayo:** 12 de Mayo de 2009

Normativa de referencia:

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).

UNE ISO 1996-2:2009, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

Procedimientos de ensayo utilizados:

PE_{LBR}/09/CAVEN/06/e04, para la medición del NPS en exteriores según ISO 1996

Ítems Ensayados:

Niveles Sonoros Ambientales.

Observaciones y/o Desviaciones al método:

No se registraron desviaciones al método

Lugar del Ensayo: Ver Apartado 2	**Incidencias e información complementaria:** Ver Apartado 8

Documentos Anexos:

Certificados de Calibración/Verificación de equipos. Acreditación como Entidad Colaboradora de la Administración.

Notas:

Los resultados facilitados en este informe, afectan únicamente a las muestras ensayadas.
La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L.

Resultados del ensayo: Ensayo 4 de 4

LAeq obtenidos en muestreos de 15 minutos realizados durante horario diurno: (ver apartado 7)

Punto De Medición	Leq	L90	L50	L10	Lmáx	Lmín	U (K=2)	Fecha	Hora	Duración
PM1	42,2	32,7	35,8	43,2	60,9	30,7	± 2,4 dBA	12/11/10	13:30	15 min.
PM2	34,7	28,0	31,9	37,3	50,4	26,3	± 2,4 dBA	12/11/10	14:05	15 min.
PM3	64,2	47,5	59,7	68,3	75,7	34,6	± 2,4 dBA	12/11/10	14:48	15 min.

Fdo. Juan Frco. Hidalgo Ramírez
Técnico de Laboratorio

Fdo.: Santiago Núñez Gutiérrez
Director Técnico

MC 12/02

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

APARTADO 1.- ANTECEDENTES

A petición de *D. Álvaro Pérez* en representación de la empresa IDOM con C.I.F.: B-41.919.481 sita C/ a · 29590 Campanillas (Málaga) se redacta el presente documento de Valoración y Evaluación de los niveles sonoros ambientales existentes en las proximidades de las futuras instalaciones del Planeamiento Urbanístico del Área Logística de Antequera. El objetivo es el conocimiento de los niveles sonoros que existen en la zona objeto de ensayo.

APARTADO 2.- LUGAR DEL ENSAYO Y CONDICIONES AMBIENTALES

2.1.- Lugar de ensayo

Ensayo Nº	Tipo de ensayo	Procedimiento utilizado	Normativa de aplicación	Lugar de ensayo	Observaciones:
1	Determinación del Nivel Sonoro Preoperacional	PE_{LBR}/09/CAVEN/06/e04	Decreto 326/2003 UNE ISO 1996-2:2009	Proximidades de las futuras instalaciones del Planeamiento Urbanístico del Área Logística de Antequera (Málaga)	Se realiza tres ensayos en continuo durante más de 24 horas.
2	Determinación de Niveles sonoros en Exteriores				Se realizan 3 ensayos de al menos 15 minutos.

2.2.- Condiciones Ambientales

A continuación, se muestran los intervalos en los que permanecieron los parámetros ambientales durante el período de medición de 24h

Lugar	Fecha	Temperatura (º C)	Humedad (%HR)	Presión (mBar)
PH01	11/11/10 al 12/11/10	(13,6 ;36,8) ± 1,7	(22 ; 54) ± 5	(978;1010) ± 8
PH02	11/11/10 al 12/11/10	(13,6 ;36,8) ± 1,7	(22 ; 54) ± 5	(978;1010) ± 8
PH03	11/11/10 al 12/11/10	(13,6 ;36,8) ± 1,7	(22 ; 54) ± 5	(978;1010) ± 8

Parámetros ambientales durante los muestreos de niveles sonoros de 15 minutos en los puntos seleccionados:

Lugar	Fecha	Hora	Temperatura (º C)	Humedad (%HR)	Presión (mBar)
PM01	12/11/10	13:30	30,1 ± 1,7	30 ± 5	978 ± 8
PM02	12/11/10	14:05	30,6 ± 1,7	27 ± 5	978 ± 8
PM03	12/11/10	14:48	30,8 ± 1,7	26 ± 5	978 ± 8

APARTADO 3.- PERSONAL Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL ENSAYO.

3.1.- Personal

Ensayo Nº	Técnico	Cualificación
1 y 2	Juan Frco. Hidalgo Ramírez	Técnico Laboratorio

3.2.- Equipos

Descripción	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Última Verificación METROLÓGICA	Última Calibración ENAC
Analizador modular	Rion	NL-31	01062756	18/03/09	11/03/09
Micrófono	Rion	UC-53A	310588	18/03/09	11/03/09
Analizador modular	Rion	NL-31	01062768	18/03/09	11/03/09
Micrófono	Rion	UC-53A	311147	18/03/09	11/03/09
Analizador modular	Rion	NL-31	01062758	23/02/10	23/02/10
Micrófono	Rion	UC-53A	310590	23/02/10	23/02/10
Analizador modular	Rion	NL-31	01193683	23/02/10	23/02/10
Micrófono	Rion	UC-53A	316321	23/02/10	23/02/10
Calibrador sonoro	Brüel & Kjaer	4231	2542123	21/08/09	07/08/08
Anemómetro	Kestrel	Kestrel-4000	548405	NA	20/02/09

Todos los equipos listados cumplen las características técnicas exigidas en las normativas internacionales a este tipo de instrumental. Los analizadores modulares (sonómetros tipo 1) y sus accesorios utilizados para la obtención de los niveles de presión sonora, son instrumentos de medida de alta precisión que poseen un tratamiento especial de calibración de acuerdo con instrucciones referenciadas en el Manual de la Calidad y Procedimientos e Instrucciones de Laboratorios CAVENDISH. Dichas calibraciones se realizan por laboratorios de calibración acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC). Además, en cada proceso de medición son verificados antes y después de las mediciones con el fin de comprobar su correcto funcionamiento.

Núm. 85 página 756 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Equipo	Fecha	Verificación	Temperatura (º C)	Presión (mBar)	Humedad (% HR)	Estado
01062756	11/11/10	Previa	18,8 ± 1,7	981 ± 5	43 ± 8	Ok
01062756	12/11/10	Posterior	30,1 ± 1,7	978 ± 5	30 ± 8	Ok
01062768	11/11/10	Previa	13,6 ± 1,7	981 ± 5	54 ± 8	Ok
01062768	12/11/10	Posterior	30,6 ± 1,7	978 ± 5	27 ± 8	Ok
01062758	11/11/10	Previa	30,1 ± 1,7	981 ± 5	30 ± 8	Ok
01062758	12/11/10	Posterior	36,8 ± 1,7	978 ± 5	26 ± 8	Ok
01193683	12/11/10	Previa	23,5 ± 1,7	979 ± 5	42 ± 8	Ok
01193683	12/11/10	Posterior	39,0 ± 1,7	979 ± 5	22 ± 8	Ok

APARTADO 4.- FOCOS SONOROS IDENTIFICADOS

4.1.- Identificación de los Focos Sonoros

Las futuras instalaciones del Área Logística, se ubica en Antequera (Málaga).

Focos Sonoros:

- N-331 con una previsión de densidad de tráfico de 25.264 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- N-331 con una previsión de densidad de tráfico de 2.915 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-92 con una previsión de densidad de tráfico de 18.677 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-92 con una previsión de densidad de tráfico de 3.296 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-384 con una previsión de densidad de tráfico de 7.106 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-384 con una previsión de densidad de tráfico de 430 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-343 con una previsión de densidad de tráfico de 7972 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-343 con una previsión de densidad de tráfico de 188 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- Tráfico ferroviario Bobadilla-Granada, con una previsión de densidad de tráfico de 56 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

Determinación de Niveles Sonoros
AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

- Tráfico ferroviario Granada-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 59 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Bobadilla-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 299 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Málaga-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 18 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish

APARTADO 5.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

5.1.- Fotografías de los ensayos:



Punto de medición PH01



Punto de medición PH02



Punto de medición PH03



Punto de medición PM01



Punto de medición PM02

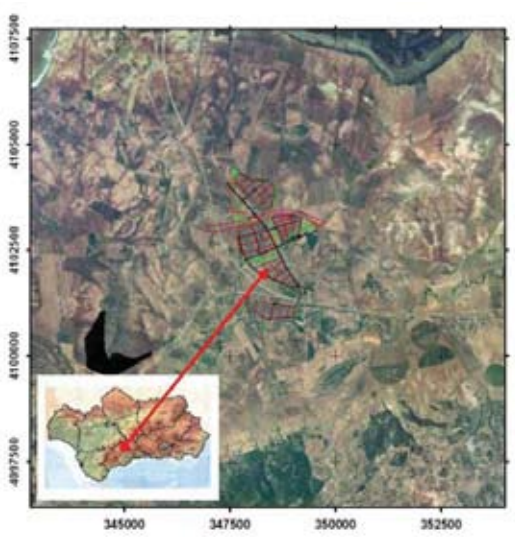


Punto de medición PM03

MC 12/02
Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 757

5.1.- Vista Aérea de la zona:



APARTADO 6. DESCRIPCIÓN

Para la realización de los ensayos y la edición del presente informe, se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- Decreto 326/2003 de 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- UNE ISO 1996-2:2009, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.
- PELBR/09/CAVEN/06/e04, para la medición del NPS en exteriores según ISO 1996.

El presente informe ha sido realizado por el Laboratorio de Acústica y Vibraciones de LVM CAVENDISH S.L. con motivo de valorar la situación acústica existente en la zona objeto de estudio

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

Determinación de Niveles Sonoros
AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

Puntos de medida

Debido a la naturaleza de los ensayos, se opta por escoger 3 puntos de medición de 24 h. en continuo, que servirán para definir el nivel de ruido ambiental existente en la zona objeto de estudio. Además, se realizan tres muestreos puntuales de 15 minutos.

Datos Básicos

Las futuras instalaciones se ubican en el Término municipal de Antequera (Málaga). Antequera constituye la cabecera de la comarca homónima, funcionando como centro administrativo, comercial y de servicios y equipamientos. Esta comarca es la principal vía natural de comunicación entre la Alta y la Baja Andalucía y al mismo tiempo entre la Costa del Sol y la Andalucía interior.[] El término municipal limita con 16 municipios de la provincia de Málaga y uno de la provincia de Córdoba; al norte limita con Humilladero, Mollina, Alameda y Benamejí; al noreste, con Cuevas Bajas; al noroeste, con Sierra de Yeguas y Fuente de Piedra; al oeste, con Campillos; al este, con Villanueva de Algaidas, Archidona y Villanueva del Rosario; al suroeste, con Ardales; al sureste, con Colmenar; y al sur limita con Casabermeja, Villanueva de la Concepción, Almogía, Valle de Abdalajís y Álora.

Hay vías existentes cercanas a la zona de estudio, se pueden diferenciar las Carreteras A-354, MA-4403, MA-4403, MA-5404, MA-5405, Autovía A-92 y líneas de Ferrocarril dirección a Málaga, Algeciras, Sevilla, Córdoba y Granada.

Características Climatológicas

Generales

El clima en Antequera es de tipo mediterráneo, si bien, el efecto barrera de la Cordillera Antequerana provoca una tendencia a la continentalización, reduciendo la influencia de mar, mientras que la presencia de grandes espacios abiertos al norte, incrementa los flujos del viento de esta dirección. Así, los veranos son largos y calurosos y durante los inviernos las heladas son frecuentes. La temperatura media anual ronda los 15 °C. En invierno desciende hasta los -3 °C y puntualmente hasta los -10 °C., aunque son raras las nevadas. El verano, por su parte, es tórrido. Hay 2.700 h de sol.

Las precipitaciones son moderadas, alrededor de los 551 l/m² anuales, y suelen ocurrir en otoño y primavera, siendo el periodo estival de sequía casi absoluta. Los vientos dominantes son los de levante, llamados solano o granadino, según su procedencia, y los de poniente, conocidos como sevillanos, que aportan las mayores precipitaciones. El viento del norte es el más frío y poco frecuente.

Del día de muestreo:

11/11/10: Día soleado. Ambiente seco, con temperaturas suaves. No se aprecian variaciones locales en la dirección del viento.
12/11/10: Día soleado. Ambiente seco, con temperaturas suaves. No se aprecian variaciones locales en la dirección del viento.

MC 12/02
Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

Núm. 85 página 758 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

APARTADO 7. MÉTODOS DE ENSAYO E INCERTIDUMBRE ASOCIADA

El método de ensayo utilizado para la determinación de los niveles sonoros aparece indicado en el procedimiento **PE_{LBR}/09/CAVEN/06/e04.** Éste se basa en las normas ISO 1996-1:2003, Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 1: Basic quantities and assessment procedures e ISO 1996-2:1987, Description and measurement of environmental noise - Part 2: Adquisition of data pertinent to land use y el Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía). Consiste, a grandes rasgos, en situar el sonómetro en el punto de interés a medir y realizar la medición, con duración variable en función del interés a medir, en continuo, ubicando el micrófono a 1,5m. (Dependiendo de la zona) sobre el suelo y alejado de superficies reflectantes, teniendo en cuenta factores ambientales tales como temperatura, presión, humedad, velocidad del viento, etc. La incertidumbre asociada al resultado de los ensayos es de ± 1,0 dBA.

Todos los valores de incertidumbre asociada a los niveles de las mediciones, y a los cálculos entre ellos, expresados en el presente informe, hacen referencia a un factor de cobertura de K = 2. Ésta se ha determinado conforme a EAL-R2, utilizando un factor de cobertura de K = 2, que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura del 95%.

A la hora de realizar los cálculos para hallar los índices descritos en la normativa internacional, nacional y autonómica, se toman como intervalos Horarios los siguientes:

- Lday (día), Indicador de ruido diurno: de 07:00h. a 19:00 h.
- Levening (tarde), Indicador de ruido en periodo vespertino: de 19:00 h. a 23:00 h.
- Lnight (noche), Indicador de ruido en periodo nocturno: de 23:00 h. a 07:00 h.
- Lden (día-tarde-noche), Indicador de ruido día-tarde-noche: 24 horas.
- LaeqD (dia-tarde), Indicador de ruido diurno: de 07:00h. a 23:00h

Formulación utilizada para el cáculo de Lden:

Lden según Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental:

- $$L_{den} = 10\log\left[\frac{\left(12\times10^{\frac{Lday}{10}}\right)+\left(4\times10^{\frac{Levening+5}{10}}\right)+\left(8\times10^{\frac{Lnight+10}{10}}\right)}{24}\right]$$

APARTADO 8.- INCIDENCIAS E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

8.1.- Incidencias durante los ensayos

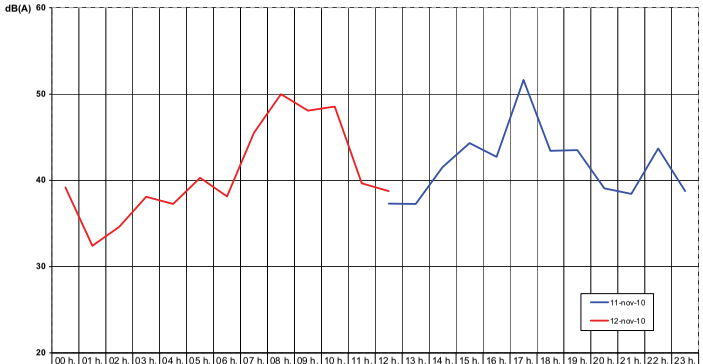
No se registraron incidencias relevantes en la ejecución de los ensayos.

8.2.- Información complementaria

8.2.1- Datos obtenidos en PH01

La medición realizada en PH01, comprende un período de más de 24 horas. A continuación se representa la evolución del $L_A$eq en dicho punto.

Evolución del $L_A$eq



	00 h.	01 h.	02 h.	03 h.	04 h.	05 h.	06 h.	07 h.	08 h.	09 h.	10 h.	11 h.	12 h.	13 h.	14 h.	15 h.	16 h.	17 h.	18 h.	19 h.	20 h.	21 h.	22 h.	23 h.
11-nov-10													37,3	37,3	41,5	44,3	42,7	51,6	43,4	43,5	39,1	38,4	43,7	38,7
12-nov-10	39,2	32,4	34,6	38,1	37,3	40,3	38,1	45,5	50,0	48,1	48,6	39,7	38,8											

Tabla de Valores de LAeq obtenidos hora a hora:

Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD	U (K=2)	Fecha
46,1	41,8	37,9	46,9	45,3	± 2,4 dBA	11/11/10 al 12/11/10

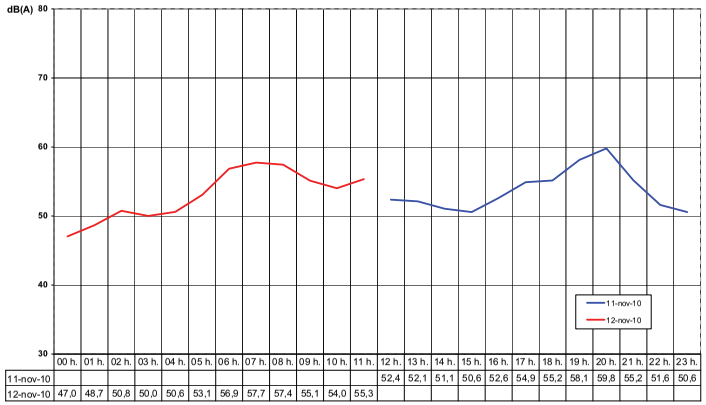
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 759

Fecha	Intervalo Horario	LAeq	Fecha	Intervalo Horario	LAeq
11/11/2010	de 12:00 a 13:00	37,3 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 13:00 a 14:00	37,3 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 14:00 a 15:00	41,5 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 15:00 a 16:00	44,3 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 16:00 a 17:00	42,7 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 17:00 a 18:00	51,6 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 18:00 a 19:00	43,4 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 19:00 a 20:00	43,5 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 20:00 a 21:00	39,1 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 21:00 a 22:00	38,4 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 22:00 a 23:00	43,7 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 23:00 a 24:00	38,7 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 00:00 a 01:00	39,2 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 01:00 a 02:00	32,4 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 02:00 a 03:00	34,6 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 03:00 a 04:00	38,1 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 04:00 a 05:00	37,3 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 05:00 a 06:00	40,3 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 06:00 a 07:00	38,1 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 07:00 a 08:00	45,5 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 08:00 a 09:00	50,0 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 09:00 a 10:00	48,1 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 10:00 a 11:00	48,6 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 11:00 a 12:00	39,7 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 12:00 a 13:00	38,8 ± 1,0 dBA			

8.2.2- Datos obtenidos en PH02

La medición realizada en PH02, comprende un período de más de 24 horas. A continuación se representa la evolución del $L_A$eq en dicho punto.

Evolución del $L_A$eq



	00 h.	01 h.	02 h.	03 h.	04 h.	05 h.	06 h.	07 h.	08 h.	09 h.	10 h.	11 h.	12 h.	13 h.	14 h.	15 h.	16 h.	17 h.	18 h.	19 h.	20 h.	21 h.	22 h.	23 h.
11-nov-10													52,4	52,1	51,1	50,6	52,6	54,9	55,2	58,1	59,8	55,2	51,6	50,6
12-nov-10	47,0	48,7	50,8	50,0	50,6	53,1	56,9	57,7	57,4	55,1	54,0	55,3												

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

Tabla de Valores de LAeq obtenidos hora a hora:

Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD	U (K=2)	Fecha
54,5	57,2	52,0	59,7	55,4	± 2,4 dBA	11/11/10 al 12/11/10

Fecha	Intervalo Horario	LAeq	Fecha	Intervalo Horario	LAeq
11/11/2010	de 12:00 a 13:00	52,4 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 13:00 a 14:00	52,1 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 14:00 a 15:00	51,1 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 15:00 a 16:00	50,6 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 16:00 a 17:00	52,6 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 17:00 a 18:00	54,9 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 18:00 a 19:00	55,2 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 19:00 a 20:00	58,1 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 20:00 a 21:00	59,8 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 21:00 a 22:00	55,2 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 22:00 a 23:00	51,6 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 23:00 a 24:00	50,6 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 00:00 a 01:00	47,0 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 01:00 a 02:00	48,7 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 02:00 a 03:00	50,8 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 03:00 a 04:00	50,0 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 04:00 a 05:00	50,6 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 05:00 a 06:00	53,1 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 06:00 a 07:00	56,9 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 07:00 a 08:00	57,7 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 08:00 a 09:00	57,4 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 09:00 a 10:00	55,1 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 10:00 a 11:00	54,0 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 11:00 a 12:00	55,3 ± 1,0 dBA

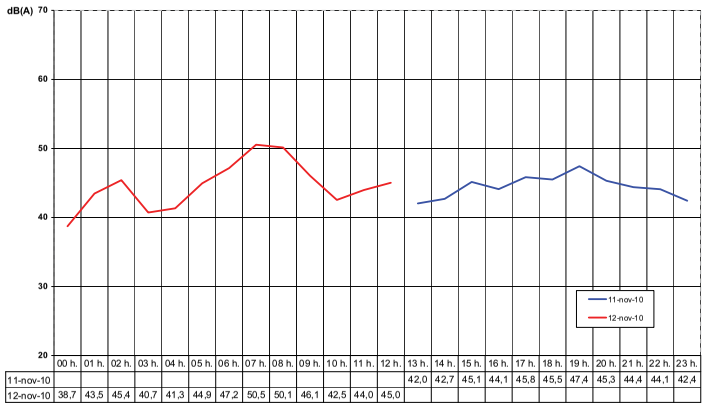
8.2.3- Datos obtenidos en PH03

La medición realizada en PH03, comprende un período de más de 24 horas. A continuación se representa la evolución del $L_A$eq en dicho punto.

Evolución del $L_A$eq

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

Núm. 85 página 760 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



	00 h.	01 h.	02 h.	03 h.	04 h.	05 h.	06 h.	07 h.	08 h.	09 h.	10 h.	11 h.	12 h.	13 h.	14 h.	15 h.	16 h.	17 h.	18 h.	19 h.	20 h.	21 h.	22 h.	23 h.
11-nov-10														42,0	42,7	45,1	44,1	45,8	45,5	47,4	45,3	44,4	44,1	42,4
12-nov-10	38,7	43,5	45,4	40,7	41,3	44,9	47,2	50,5	50,1	46,1	42,5	44,0	45,0											

Tabla de Valores de LAeq obtenidos hora a hora:

Lday	Levening	Lnight	Lden	LAeqD	U (K=2)	Fecha
46,2	45,5	43,8	50,8	46,0	± 2,4 dBA	11/11/10 al 12/11/10

Fecha	Intervalo Horario	LAeq	Fecha	Intervalo Horario	LAeq
11/11/2010	de 13:00 a 14:00	42,0 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 14:00 a 15:00	42,7 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 15:00 a 16:00	45,1 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 16:00 a 17:00	44,1 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 17:00 a 18:00	45,8 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 18:00 a 19:00	45,5 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 19:00 a 20:00	47,4 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 20:00 a 21:00	45,3 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 21:00 a 22:00	44,4 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 22:00 a 23:00	44,1 ± 1,0 dBA
11/11/2010	de 23:00 a 24:00	42,4 ± 1,0 dBA	11/11/2010	de 00:00 a 01:00	38,7 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 01:00 a 02:00	43,5 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 02:00 a 03:00	45,4 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 03:00 a 04:00	40,7 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 04:00 a 05:00	41,3 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 05:00 a 06:00	44,9 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 06:00 a 07:00	47,2 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 07:00 a 08:00	50,5 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 08:00 a 09:00	50,1 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 09:00 a 10:00	46,1 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 10:00 a 11:00	42,5 ± 1,0 dBA
12/11/2010	de 11:00 a 12:00	44,0 ± 1,0 dBA	12/11/2010	de 12:00 a 13:00	45,0 ± 1,0 dBA

A continuación, se incluyen copias de los certificados de Calibración/Verificación de los equipos utilizados en los ensayos.

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

ENAC CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

Número: 08S2078-4
Number

Página 1 de 17 páginas
Page 1 of 17 pages

Laboratorio Central
C/. Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tlfno.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO: *Description*	Sonómetro integrador promediador
MARCA: *Manufacturer*	Rion
MODELO: *Model*	NL-31
Nº DE SERIE: *Serial number*	01262768
PETICIONARIO: *Customer*	CAVENDISH, S.L. C/ BAZA, 6-I, POL. IND. EL JUNCARIL 18220, ALBOLOTE GRANADA
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	11/03/2009

Signatario/s autorizado/s *Authorized signatory/ies*

Fecha de emisión: 16/03/2009 *Date of issue*

Fdo.: Manuel Jesús Giráldez Gil
Verificador de Laboratorio

Fdo.: Marta Fernández Vadillo
Jefa del Laboratorio Central de Electricidad y Fluidos

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 761

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Laboratorio Central
Grupo 3 Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tlfno. 955 04 41 00

hoja 1/1

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA

Informe_nbr: 0052536-2_2010

TITULAR:
Entidad: L.V.M. CAVENDISH, S.L.U.
Dirección: C/ BAZA, PARCELA 6-I
POL. IND. EL JUNCARIL
Localidad: 18220, ALBOLOTE
Provincia: GRANADA

EQUIPO:
Instrumento: SONÓMETRO INTEGRADOR
Marca: RION — **Modelo:** NL-31
Nº serie: 01262768 — **Clase:** 1
Micrófono Tipo: UC-53 A — **Nº serie:** 111147
Preamplificador tipo: NH-21 — **Nº serie:** 21723

Realizados los ensayos establecidos en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237, de fecha 03/10/07, por la que se regula el Control Metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, de acuerdo a los procedimientos ITTMET 27 y ITTMET 31 elaborados por VEIASA, se certifica que el equipo objeto del presente informe, CUMPLE con los requisitos de los ensayos de verificación periódica especificados en el capítulo IV de la citada Orden.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Observaciones:

Sevilla, a 23 de marzo de 2010

Fdo. Manuel Jesús González Gil
Verificador del Laboratorio Central

Fdo. José Manuel Serrano Vargas
Jefe del Laboratorio central

Ensayos realizados con fecha 18 de marzo de 2010

0052536-2_2010 L.V.M. CAVENDISH, S.L.U.

Cavendish

Determinación de Niveles Sonoros
AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

ENAC CALIBRACIÓN Nº 113 / LC063

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration
Código: 10LAC3259F006
Code
Página 1 de 1 páginas (más anexo)
Page __ of __ pages (plus document attached)

F²I² LACAINAC laboratorio de calibración

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
E.T.S.I. INDUSTRIALES – UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM, Ed. INSIA, Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 336 6315 - Fax.: (+34) 91 336 5302
www.f2i2.upm.es – lacainac@f2i2.upm.es

INSTRUMENTO Instrument	SONÓMETRO INTEGRADOR
FABRICANTE Manufacturer	RION Marca del micrófono: RION
MODELO Model	NL-31 Modelo del micrófono: UC-53A
NÚMERO DE SERIE Serial number	01193683, CANAL: N/A Número de serie del acondicionador: 21223
PETICIONARIO Customer	ÁLAVA INGENIEROS, S.A. C/ Albéniz, nº 16 28037 - MADRID
FECHA DE CALIBRACIÓN Calibration date	23/02/2010
PROCEDIMIENTO Procedure	CA-00-01
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN Calibration Technician	Carlos Aragón Galera

Signatario autorizado
Authorised signatory

Fecha de emisión
Date of issue
23/02/2010

Rodolfo Fraile Rodríguez
Director técnico

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme a documento EA-4/02.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo son los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es uno de los signatarios firmantes del Acuerdo Multilateral EA-Calibración para el reconocimiento mutuo de certificados de calibración.

MC 12/02

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
E.T.S.I. INDUSTRIALES — UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. Ed. INEA. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tfn.: (+34) 91 336 5315 – Fax: (+34) 91 336 5302
www.f2i2.upm.es – lacainac@f2i2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO INTEGRADOR
MARCA:	RION MICRÓFONO: RION
MODELO:	NL-31 MICRÓFONO: UC-53A
NÚMERO DE SERIE:	01193683, CANAL: N/A MICRÓFONO: 01021
EXPEDIDO A:	ÁLAVA INGENIEROS, S.A. C/ Albasanz, nº 16 28037 . MADRID
FECHA DE ENSAYO:	23/02/2010
CÓDIGO DE ENSAYO:	10LAC3259F003

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 237 03/10/2007).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de emisión del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ITC/2845/2007.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid (Resolución de 27 de noviembre de 2007, BOE nº 8 09/01/2008).

Signatario autorizado

Fecha de emisión

23/02/2010

Rodolfo Fraile Rodríguez
Subjefe del laboratorio

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

ENAC CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Número: ***00S2500-4***
Number

Página 1 de 17 páginas
Page 1 of 17 pages

Laboratorio Central
C/. Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tlfno.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO: *Description*	Sonómetro integrador promediador
MARCA: *Manufacturer*	Rion
MODELO: *Model*	NL-31
Nº DE SERIE: *Serial number*	01062758
PETICIONARIO: *Customer*	LABORATORIOS VERIFICADORES MEDIOAMBIENTALES CAVENDISH, S.L.U. POLIGONO INDUSTRIAL JUNCARIL, CALLE BAZA PARCELA 6-1 18220, GRANADA GRANADA
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	23/02/2010

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión: 26/02/2010
Date of issue

Fdo.: Rafael García Coos
Verificador de Laboratorio

Fdo.: José Manuel Serrano Vargas
Jefe del Laboratorio Central

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Acreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 763

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

ENAC CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

Número: ***00S2500-4***
Number

Página 1 de 17 páginas
Page 1 of 17 pages

Laboratorio Central
C/. Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tfno.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO: *Descripcion*	Sonómetro integrador promediador
MARCA: *Manufacturer*	Rion
MODELO: *Model*	NL-31
Nº DE SERIE: *Serial number*	01062758
PETICIONARIO: *Customer*	LABORATORIOS VERIFICADORES MEDIOAMBIENTALES CAVENDISH, S.L.U. POLIGONO INDUSTRIAL JUNCARIL, CALLE BAZA PARCELA 6-1 18220. GRANADA GRANADA
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	23/02/2010

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión: 26/02/2010
Date of issue

Fdo.: Rafael García Cons
Verificador del Laboratorio

Fdo.: José Manuel Serrano Vargas
Jefe del Laboratorio Central

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha reconocido las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has attested the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Laboratorio Central
Gregor J. Mendel 5/n Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tfno. 955 04 40 00

hoja 1/1

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA

Informe_nbc: 00S2500-2_2010

TITULAR:
Entidad: LABORATORIOS VERIFICADORES MEDIAMBIENTALES CAVENDISH, S.L.U.
Dirección: POLIGONO INDUSTRIAL JUNCARIL, CALLE BAZA PARCELA 6-1
Localidad. 18220, GRANADA
Provincia: GRANADA

EQUIPO:
Instrumento: SONÓMETRO INTEGRADOR
Marca: RION — **Modelo:** NL-31
Nº serie: 01062758 — **Clase:** 1
Micrófono Tipo: UC-53A — **Nº serie:** 310590
Preamplificador tipo: NH 21 — **Nº serie:** 20597

Realizados los ensayos establecidos en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237, de fecha 03/10/07, por la que se regula el Control Metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, de acuerdo a los procedimientos ITTMET 27 y ITTMET 31 elaborados por VEIASA, se certifica que el equipo objeto del presente informe, CUMPLE con los requisitos de los ensayos de verificación periódica especificados en el capítulo IV de la citada Orden.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, ofreciendo únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Observaciones:

Sevilla, a 24 de febrero de 2010

Fdo. Rafael García Cons
Verificador del Laboratorio Central

Fdo. José Manuel Serrano Vargas
Jefe del Laboratorio central

Ensayos realizados con fecha 23 de febrero de 2010

00S2500-2_2010

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

Núm. 85 página 764 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERIA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

ENAC CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

Número: 00S2078-3
Number

Página 1 de 17 páginas
Page 1 of 17 pages

Laboratorio Central
C/. Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Telno.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO: *Descripción*	Sonómetro integrador promediador
MARCA: *Manufacturer*	Rion
MODELO: *Model*	NL-31
Nº DE SERIE: *Serial number*	01062756
PETICIONARIO: *Customer*	CAVENDISH, S.L. C/ BAZA, 6-I, POL. IND. EL JUNCARIL 18220, ALBOLOTE GRANADA
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	13/03/2009

Signatario/s autorizado/s: *Authorized signatory/ies*
Fecha de emisión: 16/03/2009 *Date of issue*

Fdo: Manuel Jesús Giráldez Gil
Verificador de Laboratorio

Fdo.: Marta Fernández Vadillo
Jefa del Laboratorio Central de Electricidad y Fluidos

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Acreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has attested the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

VEIASA
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Laboratorio Central
Gregor J. Mendel. Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Telno. 955 04 41 00

hoja 1/1

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA

Informe_nbo: 0052536-1_2010

TITULAR:
Entidad: L.V.M. CAVENDISH, S.L.U.
Dirección: C/ BAZA, PARCELA 6-I
POL. IND. EL JUNCARIL
Localidad: 18220, ALBOLOTE
Provincia: GRANADA

EQUIPO:
Instrumento: SONÓMETRO INTEGRADOR
Marca: RION **Modelo:** NL-31
Nº serie: 01062756 **Clase:** 1
Micrófono Tipo: UC-53 A **Nº serie:** 310388
Preamplificador tipo: NH-21 **Nº serie:** 50305

Realizados los ensayos establecidos en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 257, de fecha 03/10/07, por la que se regula el Control Metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, de acuerdo a los procedimientos ITTMET 27 y ITTMET 31 elaborados por VEIASA, se certifica que el equipo objeto del presente informe, CUMPLE con los requisitos de los ensayos de verificación periódica especificados en el capítulo IV de la citada Orden.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Observaciones:

Sevilla, a 17 de marzo de 2010

Fdo: Manuel Jesús Giráldez Gil
Verificador del Laboratorio Central

Fdo. José Manuel Serrano Vargas
Jefe del Laboratorio central

Ensayos realizados con fecha 16 de marzo de 2010

0052536-1_2010 L.V.M. CAVENDISH, S.L.U.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 765

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA

ENAC
ACREDITACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

Número: 0052740/2
Number

Página 1 de 3 páginas
Page 1 of 3 pages

Laboratorio Central
C/. Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tlfno.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO: *Description*	Calibrador sonoro
MARCA: *Manufacturer*	Brüel & Kjaer
MODELO: *Model*	4231
Nº DE SERIE: *Serial number*	2542123
PETICIONARIO: *Customer*	LVM CAVENDISH, S.L. C/ BAZA, 6-I. POL. EL JUNCARIL 18220 ALBOLOTE GRANADA
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	07/09/2010

Signatario/s autorizado/s *Authorised signatory/ies*

Fecha de emisión: 13/09/2010 *Date of issue*

Fdo.: Rafael García Cosa
Verificador del laboratorio

Fdo.: Marta Fernández Vadillo
Jefa del Laboratorio Central de Electricidad y Fluidos

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to nationalor international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Página 1 de 3

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA

Laboratorio Central
Gregor J Mendel Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tlfno. 955 04 40 00

hoja 1/1

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA

Informe_nbe: 0052740-1_2010

TITULAR:
Entidad: LVM CAVENDISH, S.L.
Dirección: C/ BAZA, 6-I. POL. EL JUNCARIL
Localidad: 18220 ALBOLOTE
Provincia: GRANADA

EQUIPO
Instrumento: CALIBRADOR ACÚSTICO
Marca: Brüel & Kjaer
Modelo: 4231 **Clase:** 1
Nº serie: 2542123

Realizados los ensayos establecidos en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237, de fecha 03/10/07, por la que se regula el Control Metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, de acuerdo a los procedimientos ITEMET 27 y ITEMET 32 elaborados por VEIASA, se certifica que el equipo objeto del presente informe, CUMPLE con los requisitos de los ensayos de verificación periódica especificados en el capítulo IV de la citada Orden.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Observaciones:

Sevilla, a 13 de septiembre de 2010

Fdo. Rafael García Cosa
Verificador del Laboratorio Central

Fdo. Marta Fernández Vadillo
Jefa del Laboratorio central de Electricidad y Fluidos

Ensayos realizados con fecha 07 de septiembre de 2010

0052740-1_2010.LVM CAVENDISH, S.L.

Núm. 85 página 766 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ENAC CALIBRACIÓN Nº 16 / LC225

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificate of Calibration

Número 038 / 09 V1
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages

INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL
Departamento de Aerodinámica y Propulsión
Area de Ensayos Aerodinámicos
Laboratorio de Calibración de la Medida de la Velocidad del Aire
28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)
ESPAÑA
Teléfono: (34) 91 520 1625
Telefax: (34) 91 520 2033

OBJETO *Item*	Anemómetro con sonda de molinete
MARCA *Mark*	KESTREL
MODELO *Model*	4500
IDENTIFICATION *Identification*	S/N: 548405
SOLICITANTE *Applicant*	LVM CAVENDISH S.L. C/ Baza Nº6-I 18220 - Albolote - Granada
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of Calibration*	20/02/2009

Signatario autorizado
Authorized Signatory

Fecha de Emisión
Date of Issue
20/02/2009

D. Rafael Bardera Mora
Jefe del Laboratorio de Calibración de la Medida de la Velocidad del Aire

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite y de ENAC.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurements capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory and ENAC.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

ENAC CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACION
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Número / Number: 10/34512908

Página / Page 1 de / of 4 páginas / pages

Applus Astrología

Objeto / Item	Manómetro (Barómetro) TERMOHIGRÓMETRO
Marca / Mark	KESTREL
Modelo / Model	4000
Identificación / Identification	548405
Solicitante / Applicant	CAVENDISH, S.L. BAZA, PARCELOA 6-I POL. JUNCARIL 18220 ALBOLOTE
Fecha/s de calibración / Date/s of calibration	2010-09-10 / 2010-09-13 / 2010-09-14

Signatario/s autorizado/s / Authorized signatory/ies

Fecha de emisión / Date of issue: 2010-09-15

Jordi Gil del Río
Responsable Técnico
LGAI Technological Center, S.A.

Beatriz Fernández Reyes
Técnico
LGAI Technological Center, S.A.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137
C/ Baza, nº 6 – Polígono Industrial Juncaril · Albolote (Granada) · Tlf.: 958 49 00 45 / 965 24 01 14 · www.laboratorioscavendish.com

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 767

Cavendish

Acústica y Vibraciones

LVM Cavendish S.L.

Id.: INF-AVG/AC1/10/0050-00
Fecha: 13/12/10 Página: 1 de 13

ANEXO II

ESTIMACIÓN DE NIVELES SONOROS

PLANEAMIENTO URBANISTICO

AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

ANTEQUERA (MÁLAGA)

Mod. G-006-01

APARTADO 1.- DESCRIPCIÓN

El presente documento se redacta para la justificación del *apartado b), artículo 35 del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía)* correspondiente a la *estimación de los niveles sonoros preoperacionales y postoperacionales, mediante la aplicación de modelos de simulación basados en normativas internacionales de aplicación en países de la Unión Europea considerando los efectos indirectos asociados a la actividad, tales como trafico inducido del Planeamiento Urbanístico del Área Logística de Antequera* (Málaga).

APARTADO 2.- ESTIMACIÓN DE NIVELES SONOROS PREOPERACIONALES

2.1.- Niveles Sonoros obtenidos mediante software de simulación

Para la estimación de los niveles sonoros en la fase preoperacional, esto es, sin las futuras instalaciones implantadas en la zona objeto de estudio, se ha tenido en cuenta las carreteras cercanas a la zona. Para la obtención de los resultados finales se utilizan receptores virtuales realizados en los puntos numerados como RVL01 – RVL14 y RVF01 – RVF98 (para más detalle ver Anexo IV)

Software de Cálculo:

- Predictor Type 7810, Versión V6.02 y número de serie 2446557

Método de Cálculo para carreteras:

- STANDARD XP S 31-133
  - Emission model: Guide du Bruit des transports terrestres (Ministère des transports France, Novembre 1980)
  - Propagation model: NMPB96 French national computation method for the propagation of Road traffic Noise (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB)

Parámetros de Cálculo para modelo de carreteras:

- Correcciones meteorológicas INTERIM DEFAULT
- Atenuación por características del suelo, Default Ground Factor = 0,00 y calculando reflexiones
- Factores meteorológicos para cálculos según XP S 31-133:
  - Presión Atmosférica: 1013,3 mBar
  - Humedad: 70%
  - Temperatura: 15 ºC

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Absorción del Aire (dB/Km)	**0,38**	**1,13**	**2,36**	**4,08**	**8,75**	**26,39**

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

- Espectro normalizado conforme a Standard XP S 31-133

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Spectrum (dBA)	-14.5	-10,2	-7,2	-3,9	-6,4	-11,4

Método de Cálculo para trenes:

- STANDARD RMR ´96 – SRM II
  - Emission model: Método Nacional de los Paises Bajos (Reken en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai ¨96)
  - Propagation model: RMR/SRM II Netherland National Method for the propagation of Railways Noise.

Parámetros de Cálculo para modelo de trenes:

- Correcciones meteorológicas STANDARD RMR ´96 – SRM II
- Atenuación por características del suelo, Default Ground Factor = -1,00
- Factores meteorológicos para cálculos según CONFORT ISO 9613-1
  - Presión Atmosférica: 1013,3 mBar
  - Humedad: 60%
  - Temperatura: 0,15 ºC

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Absorción del Aire (dB/Km)	0,16	0,40	0,78	1,78	19,33	63,28

- Resolución de cálculo:
  - Malla rectangular de 7.258 m. x 6.318 m. (aprox. 45,85 Km^2)
    - UTM del borde superior derecho de la malla (353139; 4107098)
    - UTM del borde inferior izquierdo de la malla (342093; 4097944)
  - 114.708 puntos de cálculo
  - Cuadrículas de 20 m. de lado
  - Altura de la malla de cálculo y, en consecuencia, altura de los mapas de ruidos calculados: 4m. sobre el nivel del suelo (teniendo en cuenta las curvas de nivel en cada punto).

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Determinación de Niveles Sonoros en estado pre- y post- operacional en proximidades de:
Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

Focos Sonoros:

- N-331 con una previsión de densidad de tráfico de 25.264 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- N-331 con una previsión de densidad de tráfico de 2.915 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-92 con una previsión de densidad de tráfico de 18.677 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-92 con una previsión de densidad de tráfico de 3.296 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-384 con una previsión de densidad de tráfico de 7.106 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-384 con una previsión de densidad de tráfico de 430 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-343 con una previsión de densidad de tráfico de 7972 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-343 con una previsión de densidad de tráfico de 188 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- Tráfico ferroviario Bobadilla-Granada, con una previsión de densidad de tráfico de 56 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Granada-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 59 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Bobadilla-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 299 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Málaga-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 18 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish

Horarios para Lday, Levening y Lnight

- Day (día): de 07:00h. a 19:00 h.
- Evening (tarde): de 19:00 h. a 23:00 h.
- Night (noche): de 23:00 h. a 07:00 h.
- Lden (día-tarde-noche): 24 horas.

MC 12/02

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 769

Formulación utilizada para el cálculo de Lden:

Lden según Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental:

- $$L_{den} = 10\log\left[\frac{\left(12\times10^{\frac{Lday}{10}}\right)+\left(4\times10^{\frac{Levening+5}{10}}\right)+\left(8\times10^{\frac{Lnight+10}{10}}\right)}{24}\right]$$

Observaciones:

A la hora de realizar el cálculo:

- Los datos de densidad de tráfico se distribuyen como sigue:

Año 2010	Día		Tarde		Noche	
	Ligeros	Pesados	Ligeros	Pesados	Ligeros	Pesados
A-384	455,51	27,54	318,85	19,28	45,55	2,75
MA-4403, dirección A-384 a Antequera	74,28	24,76	52	17,33	7,43	2,48
MA-5404, dirección A-384 a Humilladero	21,46	11,56	15,02	8,09	2,15	1,16
MA-4403, dirección a A-384	7,40	2,47	5,18	1,73	0,74	0,25

Año 2010	AVE	REGIONAL	MERCANCIAS	TOTAL
Bobadilla-Granada	0	52	4	56
Granada-Córdoba	0	59	0	59
Bobadilla-Córdoba	79	172	48	299
Málaga-Córdoba	18	0	0	18

2.2.- Planimetría utilizada

Planos de la zona objeto de estudio facilitados por IDOM SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA S.L.

2.3.- Mapas acústicos

Ver Anexo III

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Determinación de Niveles Sonoros en estado pre- y post- operacional en proximidades de:
Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

APARTADO 3.- ESTIMACIÓN DE NIVELES PROCEDENTES EXCLUSIVAMENTE DE LA ACTIVIDAD.

3.1.- Niveles Sonoros obtenidos mediante software de simulación

Para la estimación de los niveles sonoros en la fase de Actividad, esto es, con las instalaciones en la zona objeto de estudio, se ha tenido en cuenta los focos sonoros como tráfico inducido por la Actividad. Para la obtención de los resultados finales se utilizan receptores virtuales realizados en los puntos numerados como RVL01 – RVL14 y RVF01 – RVF98 (para más detalle ver Anexo IV).

Método de Cálculo para carreteras:

- STANDARD XP S 31-133
  - Emission model: Guide du Bruit des transports terrestres (Ministere des transports France, November 1980)
  - Propagation model: NMPB96 French national computation method for the propagation of Road traffic Noise (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB)

Parámetros de Cálculo para modelo de carreteras:

- Correcciones meteorológicas FAVORABLE
- Atenuación por características del suelo, Ground Factor = 0,00 y calculando reflexiones
- Factores meteorológicos para cálculos según XP S 31-133:
  - Presión Atmosférica: 1013,3 mBar
  - Humedad: 70%
  - Temperatura: 15 ºC

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Absorción del Aire (dB/Km)	0,38	1,13	2,36	4,08	8,75	26,39

- Espectro normalizado conforme a Standard XP S 31-133

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Spectrum (dBA)	-14.5	-10,2	-7,2	-3,9	-6,4	-11,4

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Núm. 85 página 770 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Método de Cálculo para trenes:

- STANDARD RMR ´96 – SRM II
- Emission model: Método Nacional de los Paises Bajos (Reken en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai ¨96)
- Propagation model: RMR/SRM II Netherland National Method for the propagation of Railways Noise.

Parámetros de Cálculo para modelo de trenes:

- Correcciones meteorológicas STANDARD RMR ´96 – SRM II
- Atenuación por características del suelo, Default Ground Factor = -1,00
- Factores meteorológicos para cálculos según CONFORT ISO 9613-1
  - Presión Atmosférica: 1013,3 mBar
  - Humedad: 60%
  - Temperatura: 0,15 ºC

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Absorción del Aire (dB/Km)	**0,16**	**0,40**	**0,78**	**1,78**	**19,33**	**63,28**

- Resolución de cálculo:
  - Malla rectangular de 7.258 m. x 6.318 m. (aprox. 45,85 Km^2)
    - UTM del borde superior derecho de la malla (353139; 4107098)
    - UTM del borde inferior izquierdo de la malla (342093; 4097944)
  - 114.708 puntos de cálculo
  - Cuadrículas de 20 m. de lado
  - Altura de la malla de cálculo y, en consecuencia, altura de los mapas de ruidos calculados: 4m. sobre el nivel del suelo (teniendo en cuenta las curvas de nivel en cada punto).

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Determinación de Niveles Sonoros en estado pre- y post- operacional en proximidades de:
Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

Focos Sonoros:

Al no disponer de datos de tráfico inducido por la Actividad y por Trabajos similares a este estudio los Técnicos de Laboratorios Cavendish opta por coger datos similares para este estudio.

- Tráfico Inducido por la actividad con una previsión de densidad de tráfico de 2.362 Vehículos ligeros / día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico Inducido por la actividad con una previsión de densidad de tráfico de 1844 Vehículos pesados / día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario inducido por la actividad, con una previsión de densidad de tráfico de 32 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish

Efectos indirectos asociados a la actividad

- El funcionamiento de la actividad implica efectos indirectos a tener en cuenta, tales como tráfico inducido.

Horarios para Lday, Levening y Lnight

- Day (día): de 07:00h. a 19:00 h.
- Evening (tarde): de 19:00 h. a 23:00 h.
- Night (noche): de 23:00 h. a 07:00 h.
- Lden (día-tarde-noche): 24 horas.

Formulación utilizada para el cálculo de Lden:

Lden según Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental:

- $$L_{den} = 10\log\left[\frac{\left(12\times10^{\frac{Lday}{10}}\right)+\left(4\times10^{\frac{Levening+5}{10}}\right)+\left(8\times10^{\frac{Lnight+10}{10}}\right)}{24}\right]$$

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 771

Observaciones:

A la hora de realizar el cálculo, se ha tenido en cuenta el tráfico inducido por la actividad del Área Logística, considerando las condiciones más desfavorables.

- Los datos de densidad de tráfico se distribuyen como sigue:

Año 2010	Día		Tarde		Noche	
	Ligeros	Pesados	Ligeros	Pesados	Ligeros	Pesados
T. Inducido	151,41	118,21	105,99	82,74	15,14	11,82

Año 2010	Día	Tarde	Noche
Ferrocarril	12	4	16

3.2.- Planimetría utilizada

Planos de la zona objeto de estudio facilitados por IDOM SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA S.L.

3.3.- Mapas acústicos

Ver Anexo III

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Cavendish
Determinación de Niveles Sonoros en estado pre- y post- operacional en proximidades de:
Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

APARTADO 4.- ESTIMACIÓN DE NIVELES POSTOPERACIONALES

4.1.- Niveles Sonoros obtenidos mediante software de simulación

Para la estimación de los niveles sonoros en la fase postoperacional, esto es, con las futuras instalaciones en la zona objeto de estudio, se ha tenido en cuenta tanto el tráfico actual como inducido. Para la obtención de los resultados finales se utilizan receptores virtuales realizados en los puntos numerados como RVL01 – RVL14 y RVF01 – RVF98 (para más detalle ver Anexo IV)

Método de Cálculo para carreteras:

- STANDARD XP S 31-133
  - Emission model: Guide du Bruit des transports terrestres (Ministere des transports France, November 1980)
  - Propagation model: NMPB96 French national computation method for the propagation of Road traffic Noise (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB)

Parámetros de Cálculo para modelo de carreteras:

- Correcciones meteorológicas INTERIM (D=50%, E=75%, N=100%)
- Atenuación por características del suelo, Default Ground Factor = 0,5 y calculando reflexiones
- Factores meteorológicos para cálculos según STANDARD XP S 31-133:
  - Presión Atmosférica: 1013,3 mBar
  - Humedad: 70%
  - Temperatura: 15 ºC

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Absorción del Aire (dB/Km)	0,38	1,13	2,36	4,08	8,75	26,39

- Espectro normalizado conforme a Standard XP S 31-133

Frecuencia (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K
Spectrum (dBA)	-14.5	-10,2	-7,2	-3,9	-6,4	-11,4

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Núm. 85 página 772 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Resolución de cálculo:
  - Malla rectangular de 7.258 m. x 6.318 m. (aprox. 45,85 Km^2)
    - UTM del borde superior derecho de la malla (353139; 4107098)
    - UTM del borde inferior izquierdo de la malla (342093; 4097944)
  - 114.708 puntos de cálculo
  - Cuadrículas de 20 m. de lado
  - Altura de la malla de cálculo y, en consecuencia, altura de los mapas de ruidos calculados: 4m. sobre el nivel del suelo (teniendo en cuenta las curvas de nivel en cada punto).

Focos Sonoros

- N-331 con una previsión de densidad de tráfico de 25.264 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- N-331 con una previsión de densidad de tráfico de 2.915 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-92 con una previsión de densidad de tráfico de 18.677 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-92 con una previsión de densidad de tráfico de 3.296 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-384 con una previsión de densidad de tráfico de 7.106 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-384 con una previsión de densidad de tráfico de 430 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-343 con una previsión de densidad de tráfico de 7972 Vehículos ligeros / día
  Fuentes de información: AEPO
- A-343 con una previsión de densidad de tráfico de 188 Vehículos pesados / día
  Fuentes de información: AEPO
- Tráfico ferroviario Bobadilla-Granada, con una previsión de densidad de tráfico de 56 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Granada-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 59 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Bobadilla-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 299 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario Málaga-Córdoba, con una previsión de densidad de tráfico de 18 trenes/ día

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Determinación de Niveles Sonoros en estado pre- y post- operacional en proximidades de:
Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
Laboratorio "In Situ" de Acústica y Vibraciones

Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish

- Tráfico Inducido por la actividad con una previsión de densidad de tráfico de 2.362 Vehículos ligeros / día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico Inducido por la actividad con una previsión de densidad de tráfico de 1844 Vehículos pesados / día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish
- Tráfico ferroviario inducido por la actividad, con una previsión de densidad de tráfico de 32 trenes/ día
  Fuente de información: Técnicos de Laboratorios Cavendish

Horarios para Lday, Levening y Lnight

- Day (día): de 07:00h. a 19:00 h.
- Evening (tarde): de 19:00 h. a 23:00 h.
- Night (noche): de 23:00 h. a 07:00 h.
- Lden (día-tarde-noche): 24 horas.

Formulación utilizada para el cálculo de Lden:

Lden según Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental:

- $$L_{den} = 10\log\left[\frac{\left(12\times10^{\frac{Lday}{10}}\right)+\left(4\times10^{\frac{Levening+5}{10}}\right)+\left(8\times10^{\frac{Lnight+10}{10}}\right)}{24}\right]$$

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 773

Observaciones:

A la hora de realizar el cálculo, se ha tenido en cuenta el tráfico inducido por la actividad de la planta, como situación más desfavorable.

- Los datos de densidad de tráfico se distribuyen como sigue (Tráfico 2012), más el inducido por la actividad:

Año 2010	Día		Tarde		Noche	
	Ligeros	Pesados	Ligeros	Pesados	Ligeros	Pesados
A-384	543,90	32,83	380,73	22,98	54,39	3,28
MA-4403, dirección A-384 a Antequera	83,60	27,87	58,52	19,51	8,36	2,79
MA-5404, dirección A-384 a Humilladero	24,15	13,01	16,91	9,10	2,42	1,30
MA-4403, dirección a A-384	8,35	2,78	5,84	1,95	0,83	0,28
T. Inducido	151,41	118,21	105,99	82,74	15,14	11,82

Año 2010	AVE	REGIONAL	MERCANCIAS	TOTAL
Bobadilla-Granada	0	52	4	56
Granada-Córdoba	0	59	0	59
Bobadilla-Córdoba	79	172	48	299
Málaga-Córdoba	18	0	0	18

Año 2010	Día	Tarde	Noche
Ferrocarril	12	4	16

4.2.- Planimetría utilizada

Planos de la zona objeto de estudio facilitados por IDOM SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA S.L.

4.3.- Mapas acústicos

Ver Anexo III

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. · CIF: B18512137 · Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Baza, "La Mediana", Parcela 6-I · Polígono Juncaril · 18220 Albolote (Granada) · Telf. 958 49 00 45 · Fax 958 49 00 46 · www.laboratorioscavendish.com

Cavendish

Acústica y Vibraciones

LVM Cavendish S.L.

Id: INF-AVG/AC1/10/0050-00

Fecha: 10/12/10 Nº de Planos: 12

ANEXO III

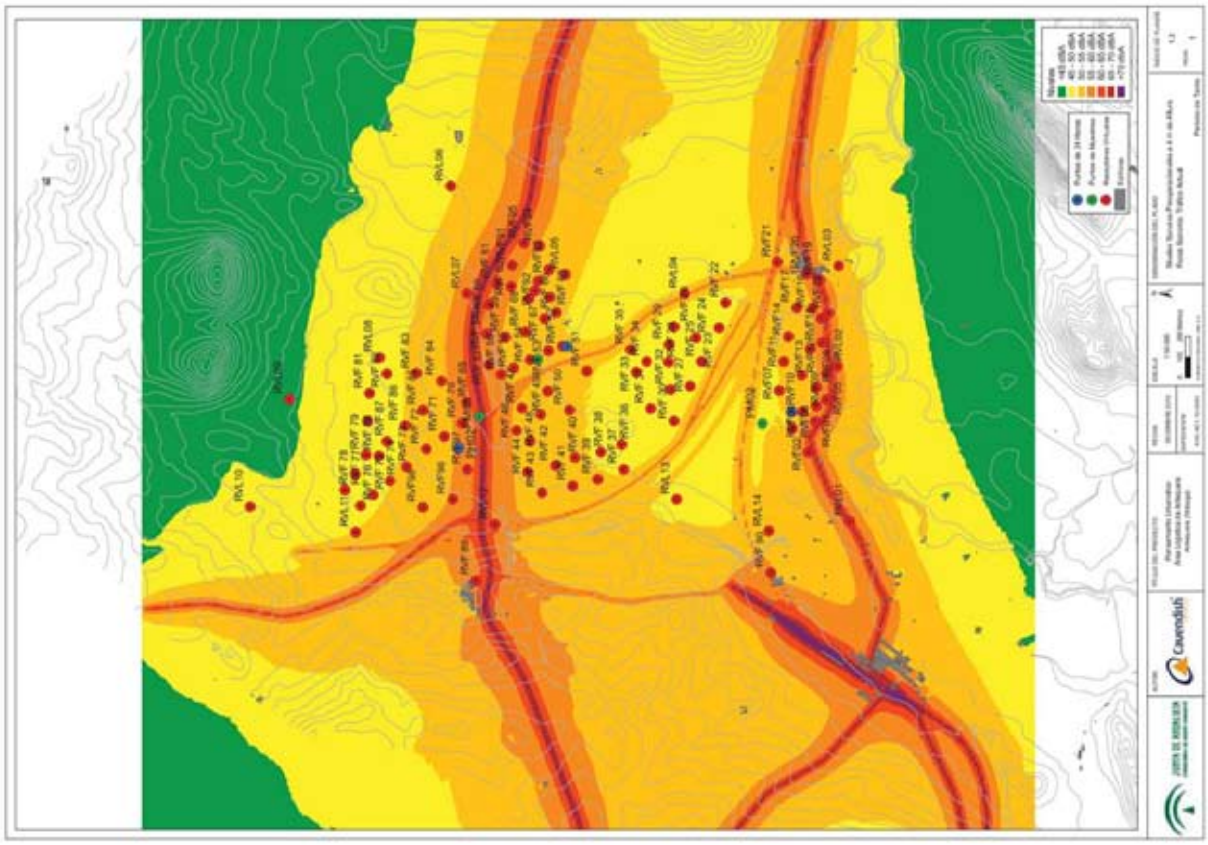
MAPAS ACÚSTICOS

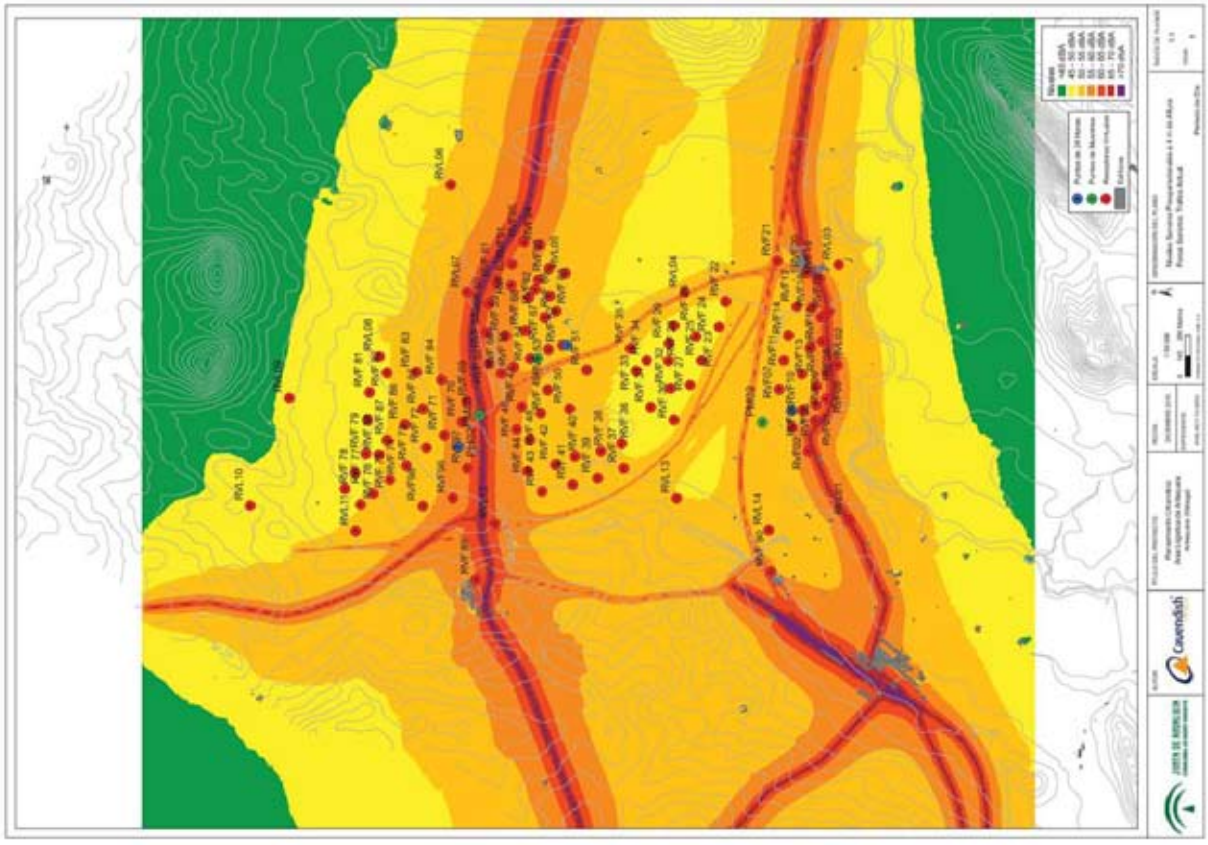
PLANEAMIENTO URBANISTICO

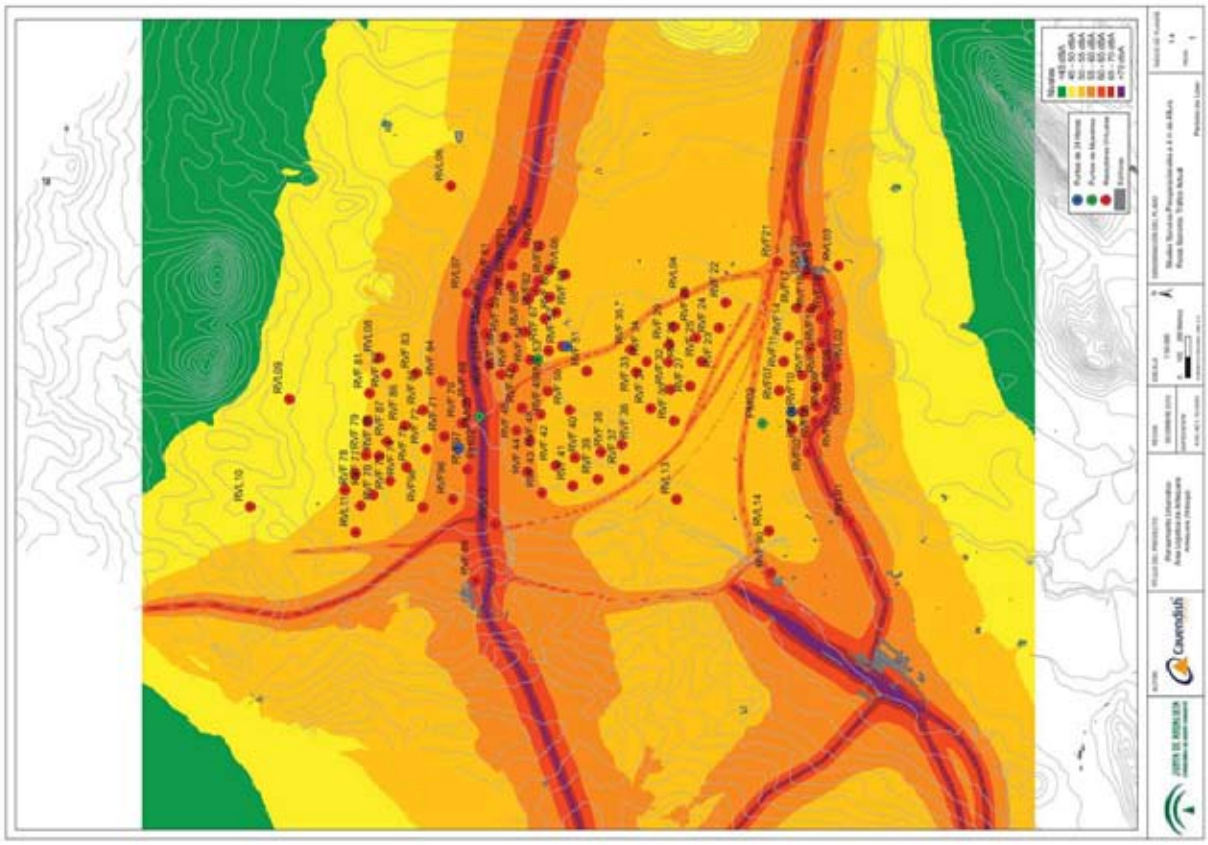
AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

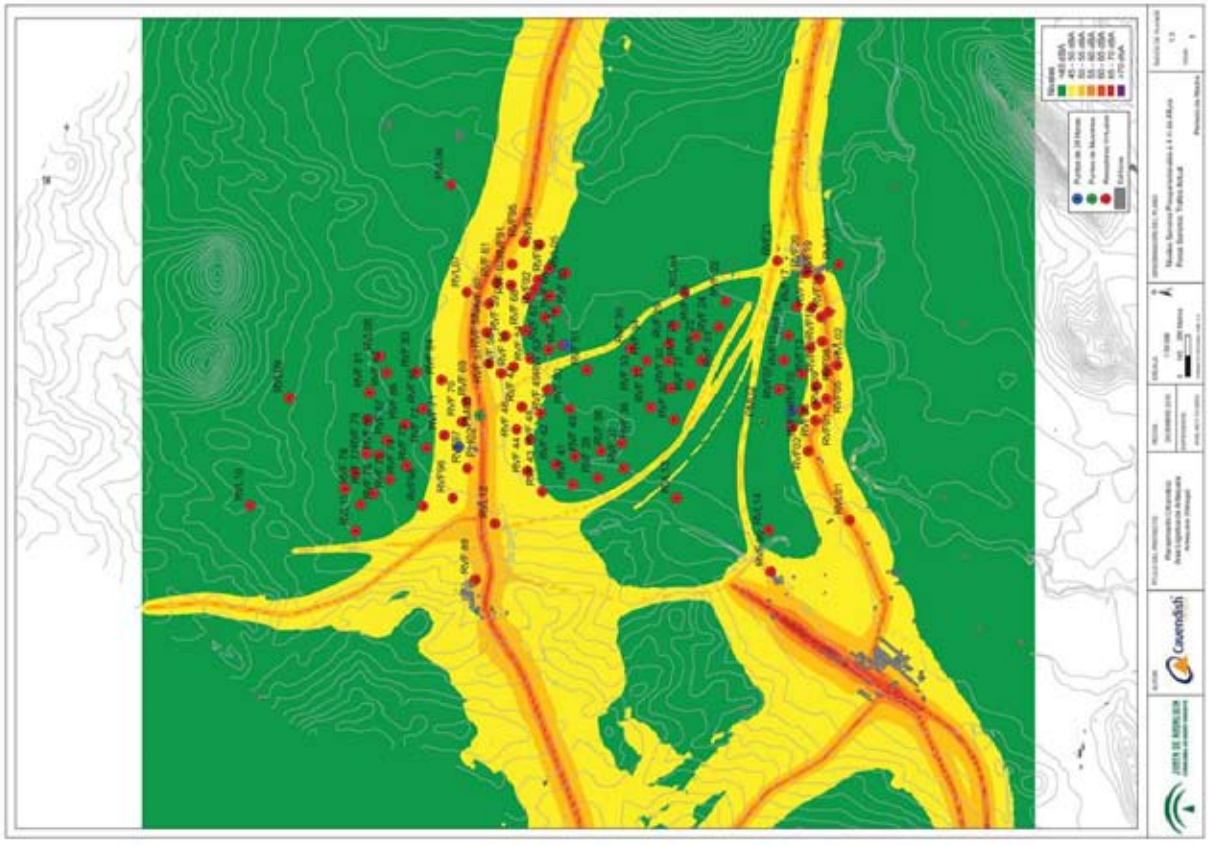
ANTEQUERA (MÁLAGA)

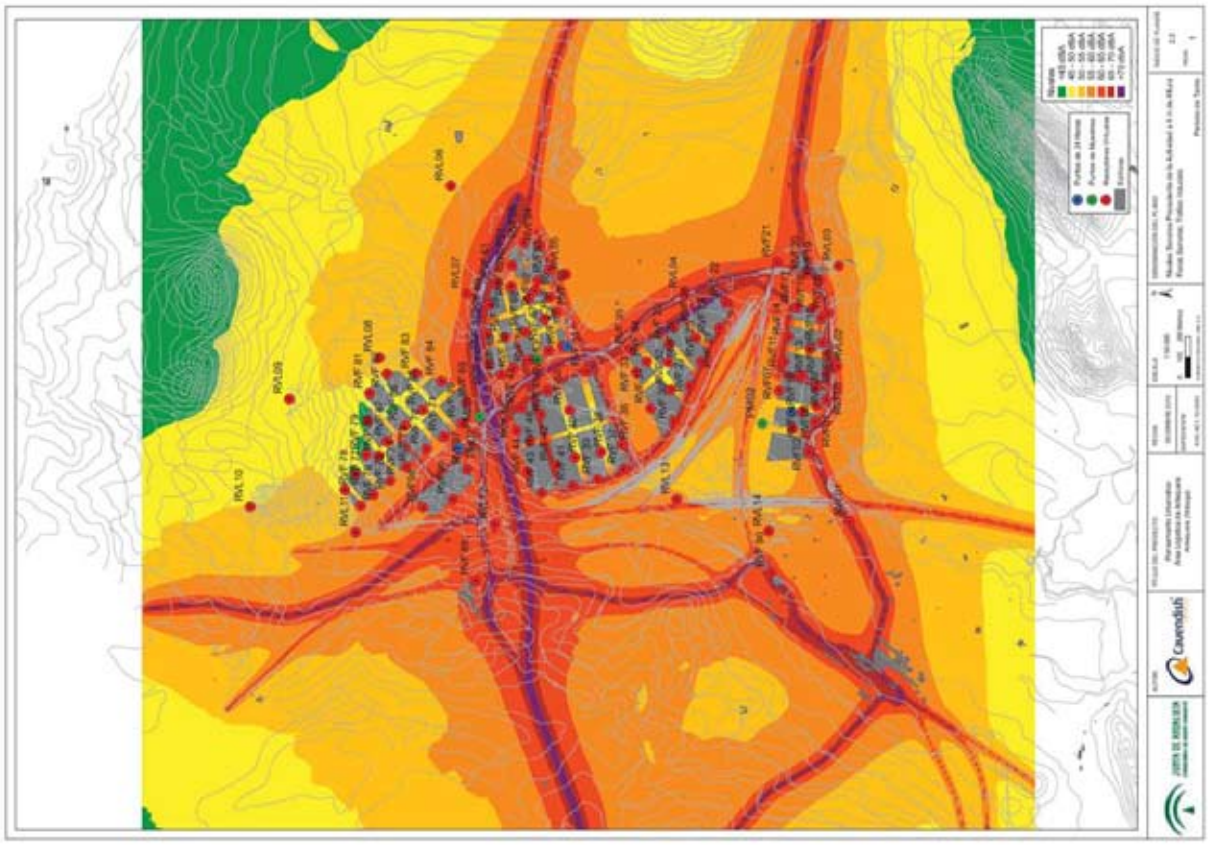
Núm. 85 página 774 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

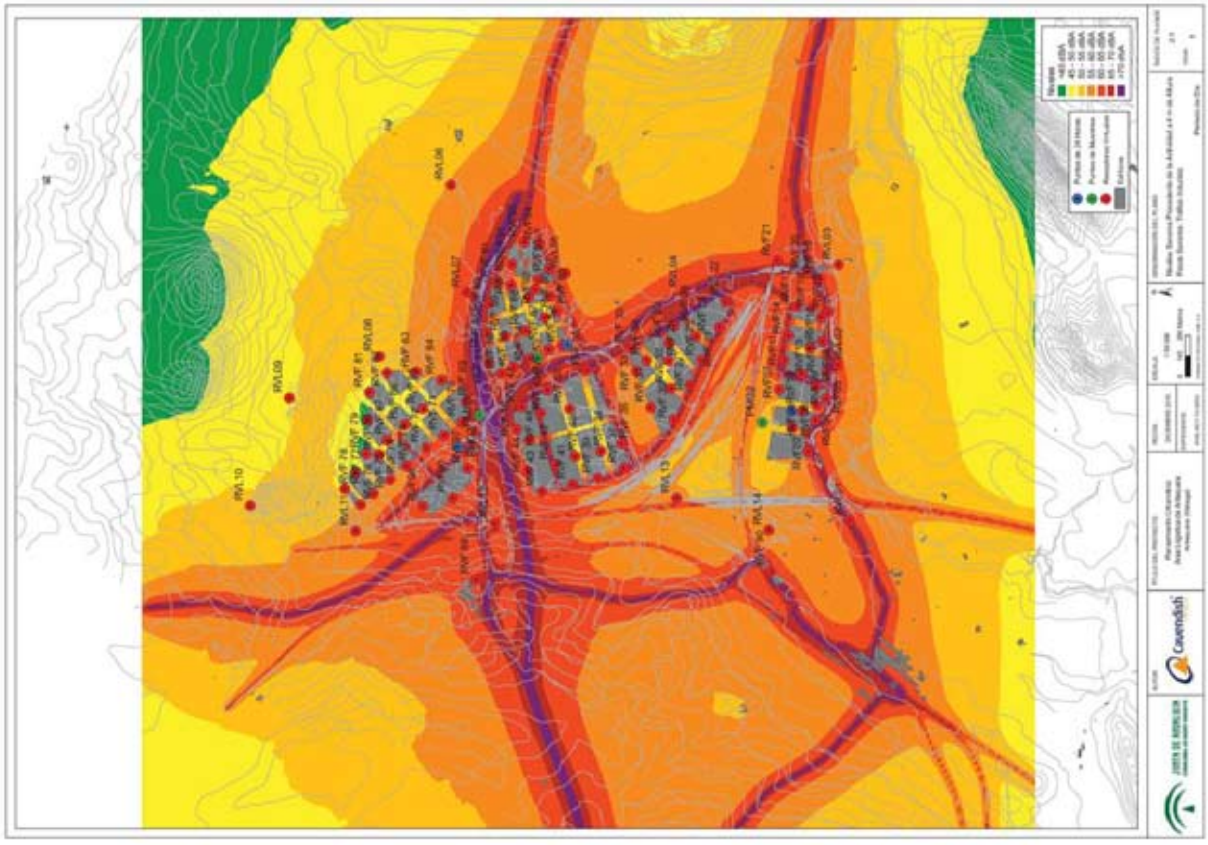


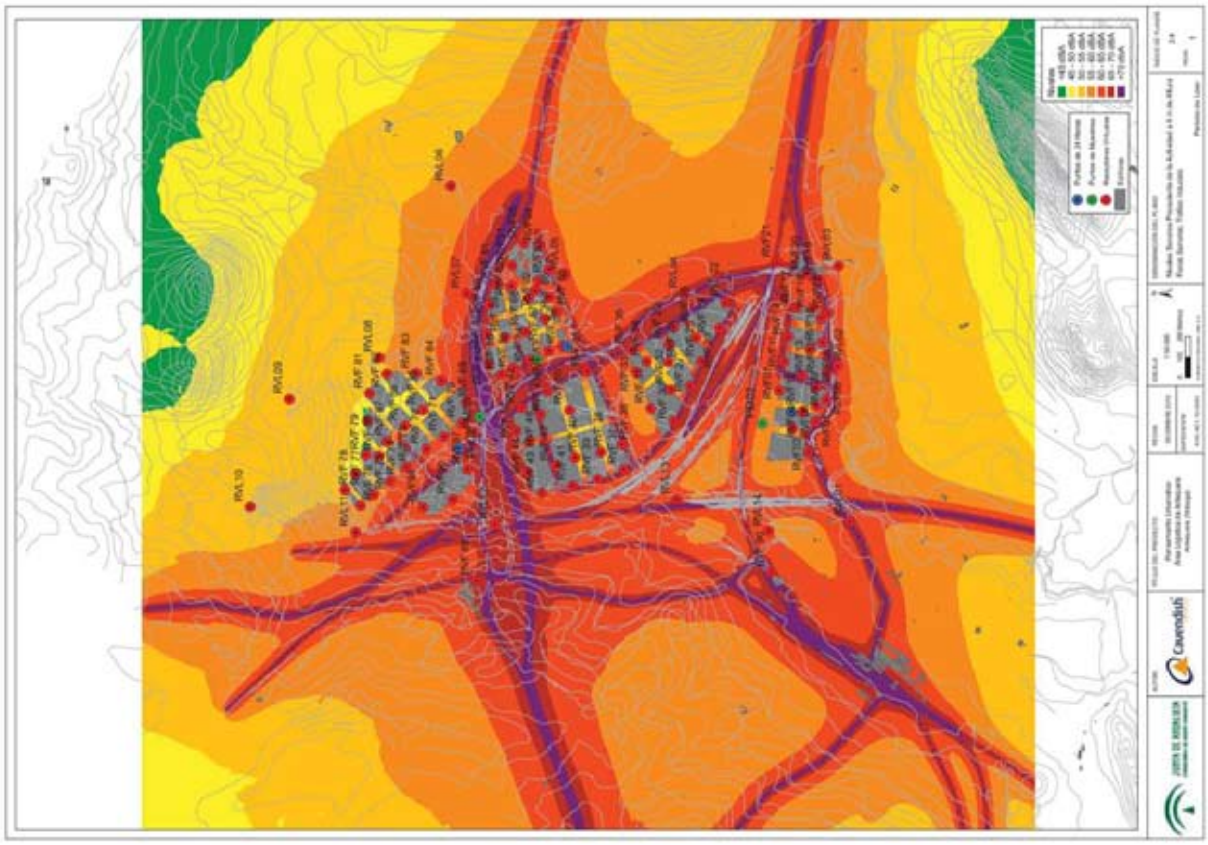


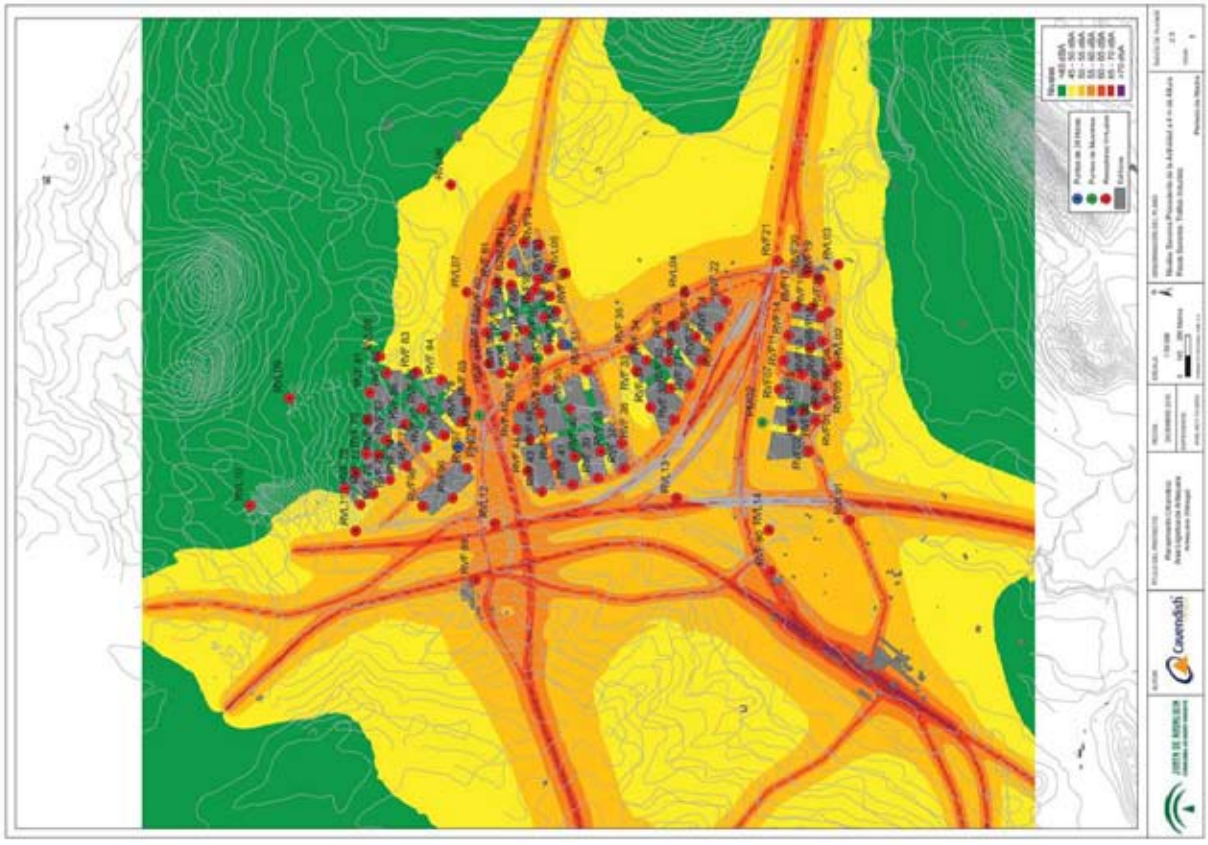


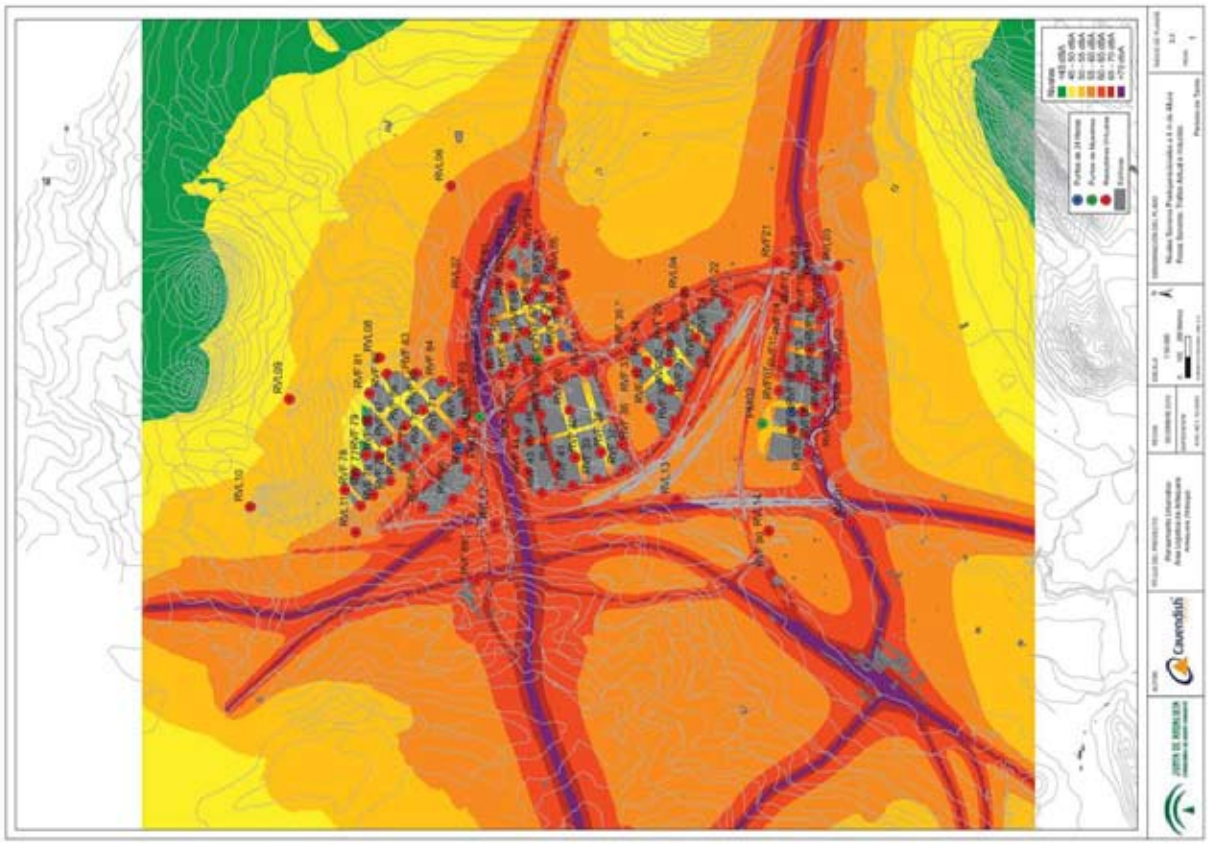


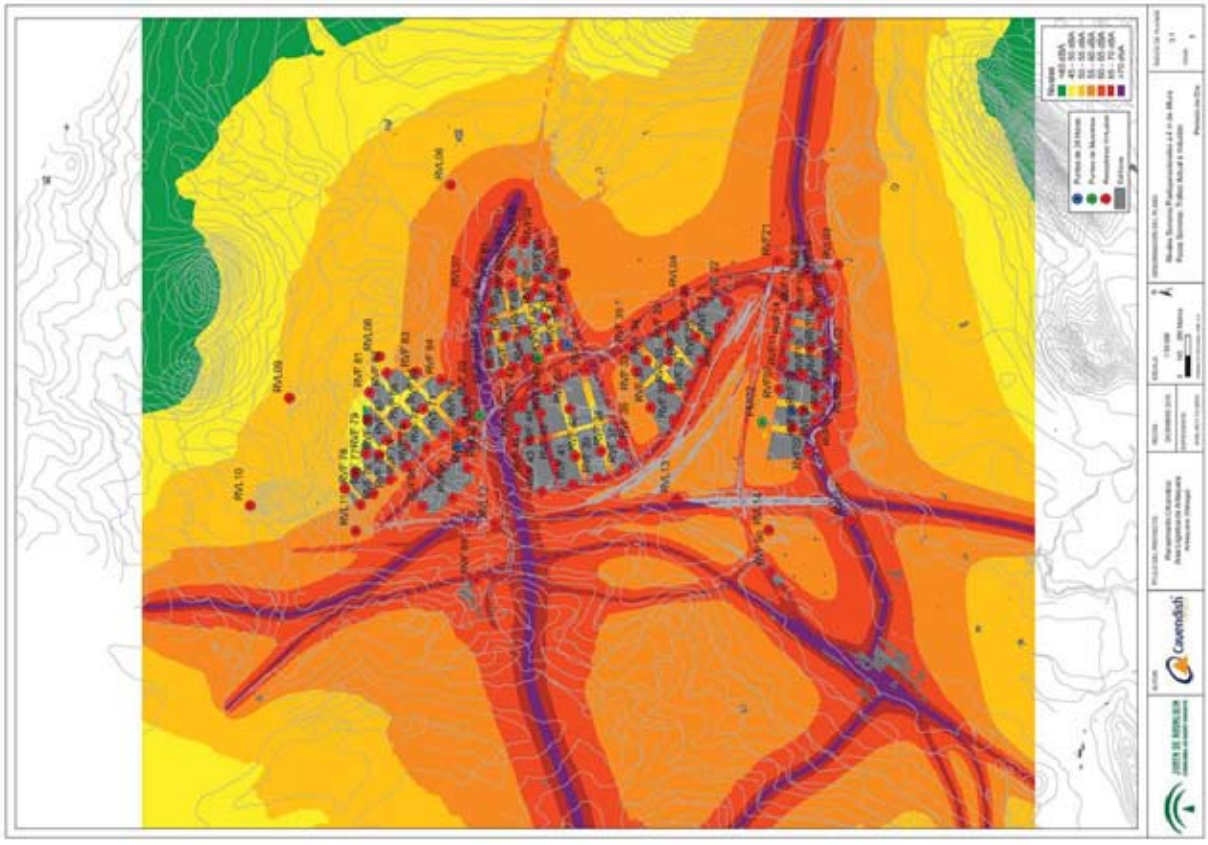


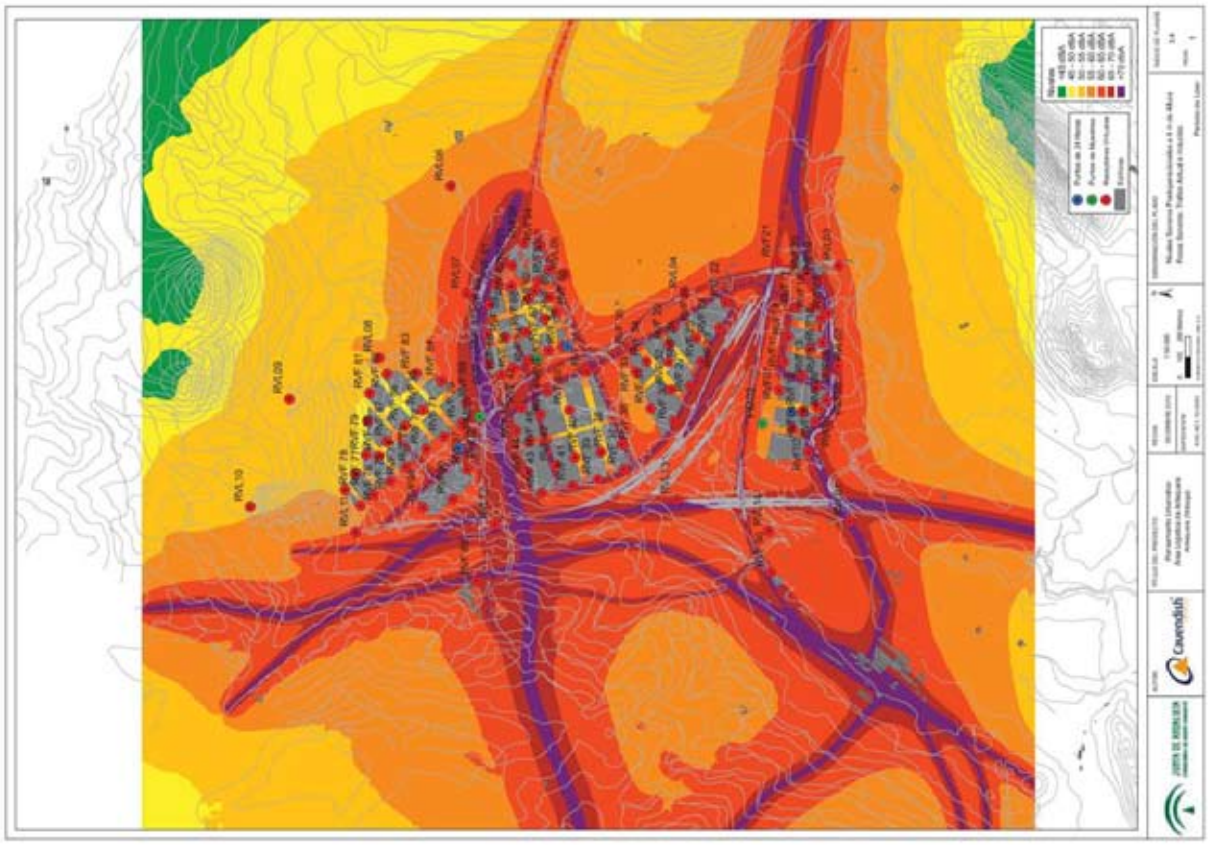


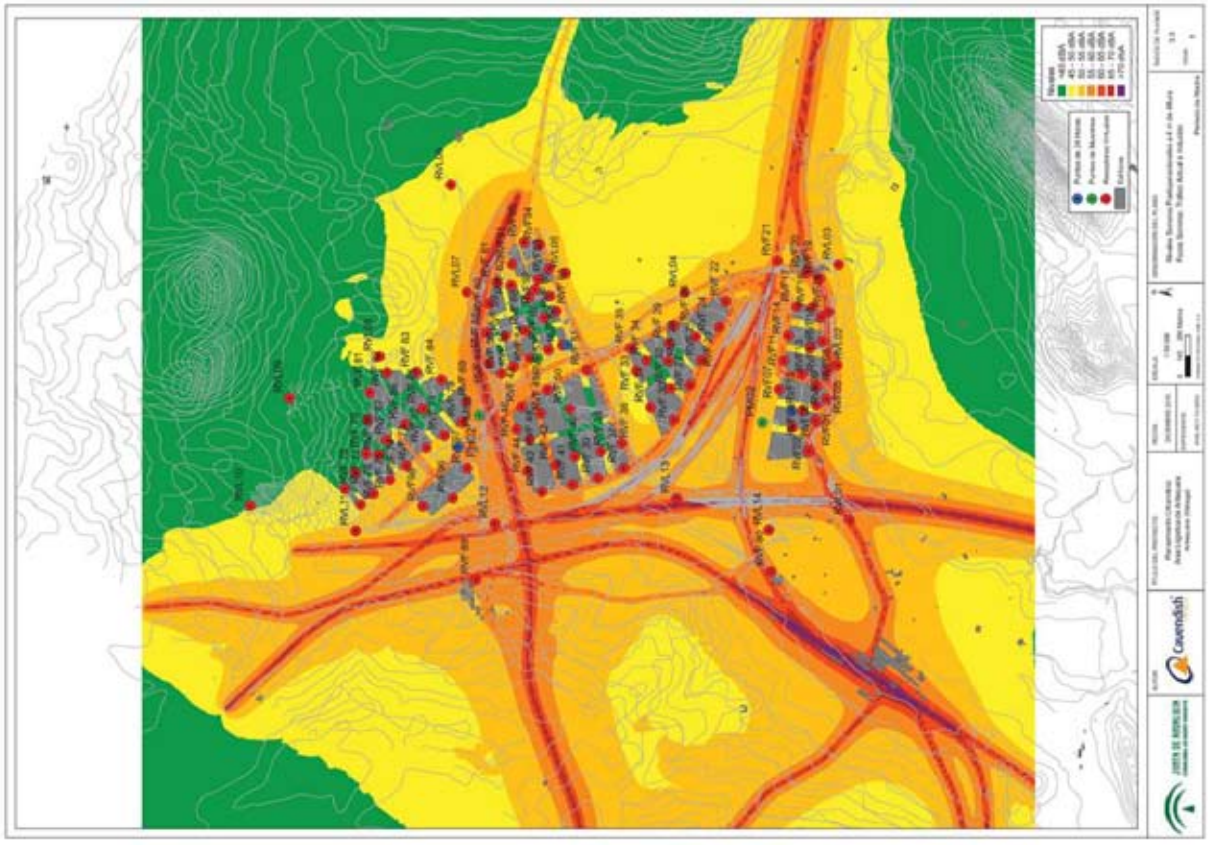












Cavendish

Acústica y Vibraciones

LVM Cavendish S.L.

Id.: INF-AVG/AC1/10/0050-00
Fecha: 13/12/10 Página: 1 de 7

ANEXO IV

COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL

PLANEAMIENTO URBANISTICO

AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA

ANTEQUERA (MÁLAGA)

Rev1. G-006-01

APARTADO 1.- Descripción

En el presente anexo se incluyen todas las coordenadas UTM de los puntos de control descritos en el informe, además de su representación gráfica.

APARTADO 2.- Coordenadas de los puntos de medición

Identificación	Coordenadas UTM	Zona	Banda	Metros al Este	Metros al Norte	Resolución
PH01	30S 03482674101082	30	S	348267	4101082	1m.
PH02	30S 03481864103482	30	S	348186	4103482	1m.
PH03	30S 03488664101991	30	S	348866	4101991	1m.
PM01	30S 03486154102028	30	S	348615	4102028	1m.
PM02	30S 03481494101157	30	S	348149	4101157	1m.
PM03	30S 03485284103208	30	S	348528	4103208	1m.
RVL01	30S 03474944100748	30	S	347494	4100748	1m.
RVL02	30S 03485864100837	30	S	348586	4100837	1m.
RVL03	30S 03492934100829	30	S	349293	4100829	1m.
RVL04	30S 03490974101916	30	S	349097	4101916	1m.
RVL05	30S 03492354102753	30	S	349235	4102753	1m.
RVL06	30S 03496584103565	30	S	349658	4103565	1m.
RVL07	30S 03490994103450	30	S	349099	4103450	1m.
RVL08	30S 03486494104069	30	S	348649	4104069	1m.
RVL09	30S 03483544104705	30	S	348354	4104705	1m.
RVL10	30S 03475944104977	30	S	347594	4104977	1m.
RVL11	30S 03474184104236	30	S	347418	4104236	1m.
RVL12	30S 03474714103252	30	S	347471	4103252	1m.
RVL13	30S 03476484101973	30	S	347648	4101973	1m.
RVL14	30S 03474234101318	30	S	347423	4101318	1m.
RVF01	30S 03481974100992	30	S	348197	4100992	1m.
RVF02	30S 03479794101041	30	S	347979	4101041	1m.
RVF03	30S 03481494101157	30	S	348149	4101157	1m.
RVF04	30S 03482674101082	30	S	348267	4101082	1m.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. - CIF: B18512137 - Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Boza, "La Mediana", Parcela 6-I - Polígono Juncaril - 18220 Albolote (Granada) - Telf. 958 49 00 45 - Fax 958 49 00 46 - www.laboratorioscavendish.com

Identificación	Coordenadas UTM	Zona	Banda	Metros al Este	Metros al Norte	Resolución
RVF05	30S 03483494100914	30	S	348349	4100914	1m.
RVF06	30S 03483044100983	30	S	348304	4100983	1m.
RVF07	30S 03484134101248	30	S	348413	4101248	1m.
RVF08	30S 03484384100986	30	S	348438	4100986	1m.
RVF09	30S 03485374100913	30	S	348537	4100913	1m.
RVF10	30S 03485244101089	30	S	348524	4101089	1m.
RVF11	30S 03486194101212	30	S	348619	4101212	1m.
RVF12	30S 03487524100942	30	S	348752	4100942	1m.
RVF13	30S 03487094101028	30	S	348709	4101028	1m.
RVF14	30S 03487944101181	30	S	348794	4101181	1m.
RVF15	30S 03489244100948	30	S	348924	4100948	1m.
RVF16	30S 03489944101015	30	S	348994	4101015	1m.
RVF17	30S 03489974101122	30	S	348997	4101122	1m.
RVF18	30S 03489604100900	30	S	348960	4100900	1m.
RVF19	30S 03491964100960	30	S	349196	4100960	1m.
RVF20	30S 03492384101054	30	S	349238	4101054	1m.
RVF21	30S 03493224101260	30	S	349322	4101260	1m.
RVF22	30S 03490374101624	30	S	349037	4101624	1m.
RVF23	30S 03488574101669	30	S	348857	4101669	1m.
RVF24	30S 03487874101833	30	S	348787	4101833	1m.
RVF25	30S 03486194101796	30	S	348619	4101796	1m.
RVF26	30S 03488664101991	30	S	348866	4101991	1m.
RVF27	30S 03484454101877	30	S	348445	4101877	1m.
RVF28	30S 03486154102028	30	S	348615	4102028	1m.
RVF29	30S 03487394102023	30	S	348739	4102023	1m.
RVF30	30S 03482004101992	30	S	348200	4101992	1m.
RVF31	30S 03482874102155	30	S	348287	4102155	1m.
RVF32	30S 03484244102011	30	S	348424	4102011	1m.
RVF33	30S 03485424102258	30	S	348542	4102258	1m.
RVF34	30S 03486204102181	30	S	348620	4102181	1m.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. - CIF: B18512137 - Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Boza, "La Mediana", Parcela 6-I - Polígono Juncaril - 18220 Albolote (Granada) - Telf. 958 49 00 45 - Fax 958 49 00 48 - www.laboratorioscavendish.com

Cavendish

Coordenadas de los puntos de control
Área Logística de Antequera
Antequera (Málaga)
División de Acústica y Vibraciones

Identificación	Coordenadas UTM	Zona	Banda	Metros al Este	Metros al Norte	Resolución
RVF35	30S 03487034102295	30	S	348703	4102295	1m.
RVF36	30S 03480344102358	30	S	348034	4102358	1m.
RVF37	30S 03478574102345	30	S	347857	4102345	1m.
RVF38	30S 03479804102505	30	S	347980	4102505	1m.
RVF39	30S 03477904102526	30	S	347790	4102526	1m.
RVF40	30S 03479434102688	30	S	347943	4102688	1m.
RVF41	30S 03477444102704	30	S	347744	4102704	1m.
RVF42	30S 03478844102826	30	S	347884	4102826	1m.
RVF43	30S 03476934102920	30	S	347693	4102920	1m.
RVF44	30S 03478404103019	30	S	347840	4103019	1m.
RVF45	30S 03480604103004	30	S	348060	4103004	1m.
RVF46	30S 03481334103100	30	S	348133	4103100	1m.
RVF47	30S 03482944103060	30	S	348294	4103060	1m.
RVF48	30S 03482464102927	30	S	348246	4102927	1m.
RVF49	30S 03484124102880	30	S	348412	4102880	1m.
RVF50	30S 03482784102726	30	S	348278	4102726	1m.
RVF51	30S 03485504102603	30	S	348550	4102603	1m.
RVF52	30S 03487294102777	30	S	348729	4102777	1m.
RVF53	30S 03486954102874	30	S	348695	4102874	1m.
RVF54	30S 03486334103003	30	S	348633	4103003	1m.
RVF55	30S 03485734103117	30	S	348573	4103117	1m.
RVF56	30S 03485284103208	30	S	348528	4103208	1m.
RVF57	30S 03485984103295	30	S	348598	4103295	1m.
RVF58	30S 03488144103310	30	S	348814	4103310	1m.
RVF59	30S 03487914103176	30	S	348791	4103176	1m.
RVF60	30S 03490194103295	30	S	349019	4103295	1m.
RVF61	30S 03491694103240	30	S	349169	4103240	1m.
RVF62	30S 03491494103135	30	S	349149	4103135	1m.
RVF63	30S 03490624103012	30	S	349062	4103012	1m.
RVF64	30S 03491184102969	30	S	349118	4102969	1m.

MC 12/02

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. - CIF: B18512137 - Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Boza, "La Mediana", Parcela 6-I - Polígono Juncaril - 18220 Albolote (Granada) - Telf. 958 49 00 45 - Fax 958 49 00 48 - www.laboratorioscavendish.com

Identificación	Coordenadas UTM	Zona	Banda	Metros al Este	Metros al Norte	Resolución
RVF65	30S 03490754102861	30	S	349075	4102861	1m.
RVF66	30S 03489684102816	30	S	348968	4102816	1m.
RVF67	30S 03489204102901	30	S	348920	4102901	1m.
RVF68	30S 03488304103035	30	S	348830	4103035	1m.
RVF69	30S 03483304103455	30	S	348330	4103455	1m.
RVF70	30S 03481864103482	30	S	348186	4103482	1m.
RVF71	30S 03480904103609	30	S	348090	4103609	1m.
RVF72	30S 03480024103736	30	S	348002	4103736	1m.
RVF73	30S 03478794103875	30	S	347879	4103875	1m.
RVF74	30S 03477804103992	30	S	347780	4103992	1m.
RVF75	30S 03476804104109	30	S	347680	4104109	1m.
RVF76	30S 03476024104202	30	S	347602	4104202	1m.
RVF77	30S 03477134104312	30	S	347713	4104312	1m.
RVF78	30S 03478294104238	30	S	347829	4104238	1m.
RVF79	30S 03479614104163	30	S	347961	4104163	1m.
RVF80	30S 03482024104149	30	S	348202	4104149	1m.
RVF81	30S 03483944104136	30	S	348394	4104136	1m.
RVF82	30S 03485334104012	30	S	348533	4104012	1m.
RVF83	30S 03485354103805	30	S	348535	4103805	1m.
RVF84	30S 03484834103629	30	S	348483	4103629	1m.
RVF85	30S 03482784103758	30	S	348278	4103758	1m.
RVF86	30S 03481664103887	30	S	348166	4103887	1m.
RVF87	30S 03480574104013	30	S	348057	4104013	1m.
RVF88	30S 03479534104069	30	S	347953	4104069	1m.
RVF89	30S 03470754103383	30	S	347075	4103383	1m.
RVF90	30S 03471304101304	30	S	347130	4101304	1m.
RVF91	30S 03492974103130	30	S	349297	4103130	1m.
RVF92	30S 03491884102947	30	S	349188	4102947	1m.
RVF93	30S 03492674102872	30	S	349267	4102872	1m.
RVF94	30S 03494374102937	30	S	349437	4102937	1m.

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. - CIF: B18512137 - Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Boza, "La Mediana", Parcela 6-I - Polígono Juncaril - 18220 Albolote (Granada) - Telf. 958 49 00 45 - Fax 958 49 00 46 - www.laboratorioscavendish.com

Identificación	Coordenadas UTM	Zona	Banda	Metros al Este	Metros al Norte	Resolución
RVF95	30S 03494564103044	30	S	349456	4103044	1m.
RVF96	30S 03476484103548	30	S	347648	4103548	1m.
RVF97	30S 03478574103447	30	S	347857	4103447	1m.
RVF98	30S 03475924103758	30	S	347592	4103758	1m.

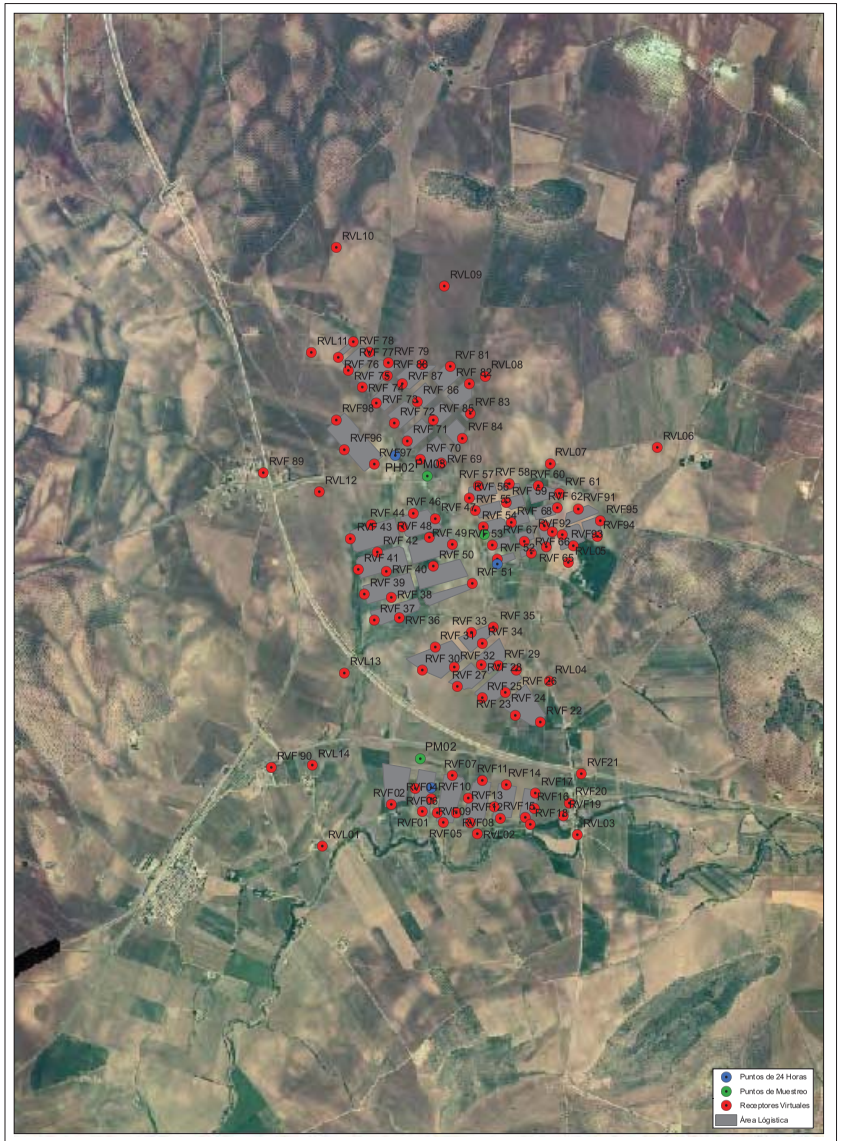
PH.- Punto de control de 24 horas

PM.- Punto de muestreo de 15 minutos

RVL.-Receptor virtual en límite de instalaciones

RVF.-Receptor virtual en fachadas de edificaciones

Laboratorios Verificadores Medioambientales CAVENDISH S.L. - CIF: B18512137 - Inscrita en el Registro Mercantil de Granada, Tomo 861, Folio 111, Hoja GR-15079
Calle Boza, "La Mediana", Parcela 6-I - Polígono Juncaril - 18220 Albolote (Granada) - Telf. 958 49 00 45 - Fax 958 49 00 46 - www.laboratorioscavendish.com



JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

RESOLUCIÓN DE 25 DE JUNIO DE 2001, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL, POR LA QUE SE AUTORIZA COMO ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL A LA SOCIEDAD LABORATORIOS VERIFICADORES CAVENDISH, S.L.

Vista la solicitud presentada por D. Eduardo Triviño Sánchez, en nombre y representación de la sociedad Laboratorios Verificadores Medioambientales Cavendish, S.L., para su autorización como Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental, y el informe al respecto del Servicio de Actuaciones Integradas, adscrito a esta Dirección General, resultan los siguientes

HECHOS

Primero.- La solicitante ha presentado la documentación exigida en el artículo 6 del Decreto 12/1999, de 26 de enero, por el que se regulan las Entidades Colaboradoras de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental.

Segundo.- Del examen de la documentación presentada se desprende que la solicitante reúne los requisitos que el citado Decreto exige para su autorización como Entidad Colaboradora para su actuación en los campos que se especifiquen en la presente Resolución.

A la vista de estas consideraciones, y en virtud de las facultades que me confiere el citado Decreto 12/1999,

RESUELVO

Primero.- Autorizar a la Sociedad Laboratorios Verificadores Medioambientales Cavendish, S.L., para actuar como Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental en los campos:

- Contaminación atmosférica producida por cualquier tipo de materia o energía (ruidos y vibraciones).
- Control de vertidos y calidad de aguas.

Avda. Manuel Siurot, 50 41013 Sevilla
Tlfn. 95 500 35 00 - 95 500 34 00 Fax 95 500 37 71

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

Los cometidos autorizados en dicho campo son los del ámbito normativo especificado en el alcance de la acreditación que figura en el expediente.

Segundo.- El ámbito de actuación de la solicitante como Entidad Colaboradora, en los términos establecidos en el ordinal anterior, será el de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Tercero.- Ordenar la inscripción de Laboratorios Verificadores Medioambientales Cavendish, S.L. en el Registro Administrativo Especial de Entidades Colaboradoras adscrito a esta Dirección General con el número REC014.

Cuarto.- Los informes se presentarán en el formato a proporcionar por esta Dirección General.

Quinto.- La sociedad solicitante, de conformidad con lo establecido en el artículo 12 g) del citado Decreto 12/1999, deberá comunicar a esta Dirección General, en el plazo de dos meses, las tarifas de referencia a aplicar en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como las variaciones que las mismas experimenten.

Sexto.- En función de la evolución del sistema de aseguramiento de riesgos medioambientales, la Consejería de Medio Ambiente determinará la necesidad de revisar las condiciones de la póliza de Responsabilidad Civil, siempre en el marco del Decreto 12/1999.

Séptimo.- Cualquier modificación en las circunstancias o condiciones incluidas en la solicitud que da origen a la presente autorización deberá ser comunicada, con carácter previo, a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental.

Octavo.- La vigencia de esta autorización está condicionada a la de la acreditación a que se refiere el artículo 5 del Decreto 12/1999.

Noveno.- La presente autorización queda condicionada a su posterior adaptación al desarrollo normativo que se pueda dictar al efecto.

Avda. Manuel Siurot, 50 41013 Sevilla
Tel.: 95 500 35 00 - 95 500 34 00 Fax 95 500 37 79

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

Décimo.- Ordenar la publicación de la presente resolución en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponer recurso de alzada ante la Exma. Consejera de Medio Ambiente en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente a la recepción de la misma, de conformidad con lo establecido en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Sevilla, 25 de junio de 2001.

EL DIRECTOR GENERAL DE
PREVENCIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

Fdo. Juan Espadas Cejas.

Avda. Manuel Siurot, 50 41013 Sevilla
Tel.: 95 500 35 00 - 95 500 34 00 Fax 95 500 37 79

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

ANEXO I

COMETIDOS AUTORIZADOS A LABORATORIOS VERIFICADORES MEDIOAMBIENTALES CAVENDISH, S.L. EN LOS CAMPOS CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PRODUCIDA POR CUALQUIER TIPO DE MATERIA O ENERGÍA Y CONTROL DE VERTIDOS Y CALIDAD DE LAS AGUAS.

Se autoriza la realización de las funciones generales y especificas establecidas en el artículo 3 del Decreto 12/1999, de 26 de enero, por el que se regulan las –entidades Colaboradoras de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental, en relación con los documentos normativos especificados en el alcance de la Acreditación de ENAC que figura en el expediente, y que se detallan a continuación de forma resumida:

CAMPOS	COMETIDOS
Contaminación atmosférica producida por cualquier tipo de materia o energía	Ruidos
Control de vertidos y calidad de las aguas	Control de vertidos y calidad de las aguas

Avda. Manuel Siurot, 50 - 41013 Sevilla
Telef. 95 500 31 00 - 95 500 31 00 Fax 95 500 37 71

APÉNDICE 3

ESTUDIO DE INMISIONES

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

DOCUMENTO 4:APÉNDICES: 3: ESTUDIO DE INMISIONES

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE	EJEMPLAR:	TOMO:	DE:
JULIO 2014	**1**	**1**	**3**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 789

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA 3
1.1 Metodología General 3
1.2 Contaminantes atmosféricos y valores límite 3
2. CLIMA, ORIENTACIÓN Y RÉGIMEN DE VIENTOS 4
2.1 Tipos climáticos 4
2.2 Temperatura y precipitación 5
2.3 Orientación de los terrenos 6
2.4 Régimen de vientos 6
3. ESTIMACIÓN DE EMISIONES E INMISIÓN 8
3.1 Número de vehículos y distribución horaria 8
3.2 Factores de emisión CORINAIR 10
3.3 Estimación de la Inmisión 14
4. CONCLUSIONES 14

1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

1.1 Metodología General

Se redacta el presente Estudio de cara a evaluar, de una manera predictiva, el impacto generado por la implantación de un Área Logística de Interés Autonómico localizado en el término municipal de Antequera. Dado que la actividad que pretende implantarse en esta área conllevará un aumento reseñable de los desplazamientos de vehículos por carretera, con el consecuente aumento en las emisiones atmosféricas de los vehículos, se considera preciso realizar una evaluación de la magnitud de dicho aumento con respecto a la situación actual.

Para proceder a dicho análisis se procederá de la siguiente manera:

- En primer lugar, se realizará una descripción de los condicionantes meteorológicos y geomorfológicos en el entorno, que condicionarán la dispersión de los gases atmosféricos.
- A continuación, se practicará un análisis de la situación preoperacional, es decir, de la situación actual de la calidad del aire del entorno. Para ello, se han tomado los datos de la estación de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente situada en Campillos, por ser la más cercana a la zona de implantación de la actuación.
- Posteriormente se realizará una estimación de las emisiones derivadas del funcionamiento de la nueva actividad, comparando la situación postoperacional con la situación previa.
- Por último, a partir de la estimación del apartado anterior, se estimarán los niveles de inmisión de cada tipo de emisión gaseosa, mediante una modelización matemática, analizando el cumplimiento de los valores límite legales.

1.2 Contaminantes atmosféricos y valores límite

El *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire* establece los valores límite legales de los citados contaminantes, constituyendo por lo tanto el marco regulador para las emisiones de los mismos.

Dióxido de Azufre (SO2)

-	Período de promedio	Valor	Fecha de cumplimiento del valor límite
1. Valor límite horario.	1 hora.	350 µg/m³, valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	En vigor desde el 1 de enero de 2005.
2. Valor límite diario.	24 horas.	125 µg/m³, valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	En vigor desde el 1 de enero de 2005.
3. Nivel crítico (1).	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo).	20 µg/m³	En vigor desde el 11 de junio de 2008.

Dióxido de Nitrógeno (NO2) y óxidos de nitrógeno (NOx)

Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite	
1. Valor límite horario.	1 hora.	200 µg/m³ de NO_2 que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	50 % a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0 % el 1 de enero de 2010.	Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010.
			50 % en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23.	
2. Valor límite anual.	1 año civil.	40 µg/m³ de NO_2	50 % a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0 % el 1 de enero de 2010.	Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010.
			50 % en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23.	
3. Nivel crítico (1).	1 año civil.	30 µg/m³ de NO_x (expresado como NO_2).	Ninguno.	En vigor desde el 11 de junio de 2008.

Partículas (PM10)

-	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
1. Valor límite diario.	24 horas.	50 µg/m³, que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año.	50% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).
2. Valor límite anual.	1 año civil.	40 µg/m³	20% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).

(1) Aplicable solo mientras esté en vigor la exención de cumplimiento de los valores límite concedida de acuerdo con el artículo 23.

(2) En las zonas en las que se haya concedido exención de cumplimiento, de acuerdo con el artículo 23, el 11 de junio de 2011.

COVs: Benceno (C6H6)

El valor límite se expresará en µg/m³. El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa.

-	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite.	Año civil.	5 µg/m³	5 µg/m³ a 13 de diciembre de 2000, porcentaje que se reducirá el 1 de enero de 2006 y en lo sucesivo, cada 12 meses, en 1 µg/m³ hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010. 5 µg/m³, en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23.	Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010.

Monóxido de Carbono (CO)

El valor límite se expresará en mg/m³. El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa.

-	Período de promedio	Valor límite	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite.	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias.	10 mg/m³	En vigor desde el 1 de enero de 2005.

Ozono (O3)

Objetivo	Parámetro	Valor	Fecha de cumplimiento
1. Valor objetivo para la protección de la salud humana.	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias (1).	120 µg/m³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años (2).	1 de enero de 2010 (3).
2. Valor objetivo para la protección de la vegetación.	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio.	18 000 µg/m³ x h de promedio en un período de 5 años (2).	1 de enero de 2010 (3).
3. Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana.	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil.	120 µg/m³.	No definida.
4. Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación.	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio.	6000 µg/m³ x h.	No definida.

2. CLIMA, ORIENTACIÓN Y RÉGIMEN DE VIENTOS

2.1 Tipos climáticos.

El tipo climático en el que se encuadra la zona en estudio se encuentra a caballo entre los denominados Clima mediterráneo continental de inviernos fríos y el Clima mediterráneo semicontinental de veranos cálidos (fuente: Consejería de Medio Ambiente).



El primero de estos tipos climáticos corresponde genéricamente al área del surco intrabético, donde la continentalidad, el aislamiento impuesto por los relieves circundantes y la altitud, determinan la aparición de un clima muy extremado, con veranos calurosos (en torno a 24º-25º de temperatura media) y, sobre todo, inviernos muy fríos, cuyas temperaturas medias suelen situarse por debajo de los 6º-7º y en los que las heladas son un acontecimiento frecuente. A ello hay que añadir unas precipitaciones exiguas, del orden de los 400 mms. o incluso inferiores, y con una distribución a lo largo del año más regular que la que caracteriza al resto de la región.

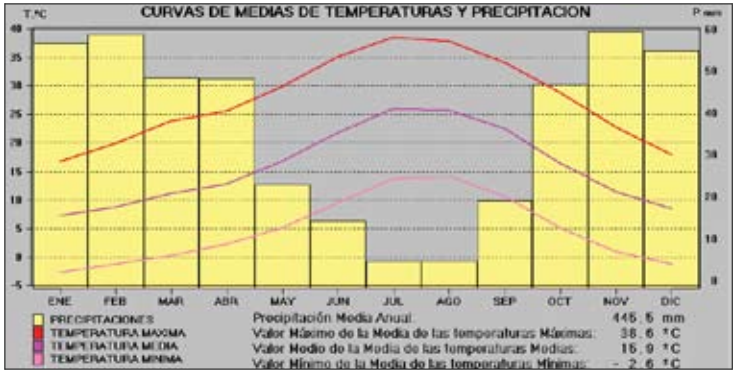
Las precipitaciones primaverales ocupan un papel muy destacado y la sequía estival no es absoluta, registrándose algunas lluvias incluso en los meses de julio y agosto. Las precipitaciones en forma de nieve no son desconocidas durante el invierno.

En cuando al segundo tipo climático, es típico del área del interior del valle del Guadalquivir, donde la penetración de la influencia oceánica por el oeste tiene lugar preferentemente en invierno, pero no tanto en verano. En esta última estación tiende a imponerse un régimen de levante en la región, asociado a una fuerte subsidencia del aire generada por la presencia de una manifestación muy intensa del anticiclón de las Azores; en esas condiciones las influencias oceánicas se reducen al máximo y ello explica el carácter muy cálido y seco de los veranos de esta zona. De hecho, este es el rasgo que mejor define lo peculiar de esta región, donde las temperaturas medias de julio y agosto superan los 28º, produciéndose, además, estos elevados valores en virtud de unas temperaturas máximas muy altas, que superan casi siempre los 35º y con una frecuencia nada desdeñable los 40º. Los inviernos, aunque son suaves por la penetración de las influencias oceánicas, son algo más frescos que en las zonas costeras (la temperatura media anual suele descender de los 10º, aunque no suele ser inferior a 6º-7º) y ello determina un aumento de la amplitud térmica anual respecto a los climas mencionados anteriormente.

2.2 Temperatura y precipitación

El estudio climático del entorno se ha basado en los datos procedentes de la estación “El Rincón”, situada en el término municipal de Antequera, a 438 metros de altitud, obtenidos del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SINAMBA), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente.

De dicho Sistema de Información se obtiene el siguiente gráfico:



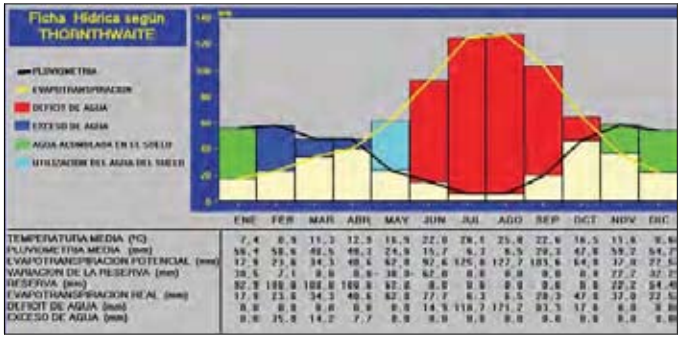
Como puede apreciarse en el mismo, las mayores temperaturas anuales se producen durante los meses de junio a septiembre, rondando las temperaturas máximas los 40ºC en este periodo.

La temperatura media anual es de 15,9ºC, que oscilan entre los anteriormente mencionados casi 40ºC en verano y temperaturas ligeramente inferiores a los 0ºC en invierno.

Las precipitaciones son bastante regulares durante la estación húmeda, entre octubre y abril, existiendo un acusado descenso de las mismas durante el periodo estival. La precipitación media anual ronda los 450 mm, valor bajo incluso para Andalucía.

Del SINAMBA se ha extraído también el diagrama de Thomtwaite, que nos muestra información sobre cómo se distribuye la precipitación a lo largo del año, en relación a la temperatura y evapotranspiración potencial, lo que integrado nos da una idea sobre el estado de la reserva hídrica en el suelo.

Núm. 85 página 792 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



Vemos cómo entre los meses de Junio y Octubre existe un acusado déficit hídrico en el suelo, lo que determina una escasa disponibilidad de agua para la vegetación existente, hecho que produce un estrés fisiológico característico. Las lluvias de los meses de Noviembre, Diciembre y Enero posibilitan la recarga gradual de la reserva de agua en el suelo, hasta alcanzar la capacidad de campo de los terrenos, produciéndose un exceso de agua en los meses de invierno tardío y primavera temprana, de Febrero hasta Abril. Durante el mes de Mayo se consume completamente la reserva hídrica del suelo, pasándose a repetir el ciclo a continuación.

2.3 Orientación de los terrenos

Los terrenos en los que se ubica el Proyecto tienen una ligera inclinación (inferior al 6 %) hacia el Sur

2.4 Régimen de vientos

Para el estudio del régimen de vientos del entorno se han tomado los datos de las estaciones agroclimáticas (en este caso, la de Antequera), disponibles a través del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, integrado en la Consejería de Agricultura y Pesca. Se han utilizado los datos correspondientes a los 10 años anteriores a la realización del presente estudio, obteniéndose los resultados que se muestran a continuación.

En primer lugar, se indican las coordenadas de ubicación de la estación, que son los siguientes:

Coordenadas UTM: X: 361379.0 / Y: 4102383.0
Latitud: 37º 03' 24" N / Longitud: 04º 33' 32" W
Altitud: 457.0 msnm

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de la dirección del viento, focalizándose mayoritariamente en el rango 25º - 150º. Es decir, los vientos más habituales en el entorno soplan en las direcciones comprendidas entre el ONO y el ENE, procediendo, en general, los vientos del Sur, y distinguiéndose según procedan de Levante (90º - 150º) o de Poniente (25º - 90º).

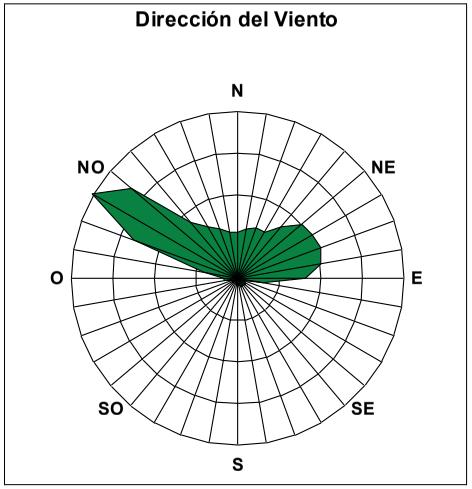


Los vientos fríos procedentes del Norte son muy poco frecuentes.

En cuanto a la velocidad del viento, rara vez sobrepasa los 4 m/s, por lo que puede afirmarse que son vientos muy suaves.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 793





En el siguiente gráfico se representan las direcciones en las que sopla el viento, mediante su inclusión en una rosa de los vientos. Se aprecia la dominancia del viento procedente del SE, el de mayor representatividad. Los vientos proceden, en su mayoría, del Sur, apareciendo los vientos del Norte de manera poco habitual.

Núm. 85 página 794 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 795

3. ESTIMACIÓN DE EMISIONES E INMISIÓN

3.1 Número de vehículos y distribución horaria

En primer lugar, se han tomado los datos del Estudio de Tráfico que acompaña al Plan Funcional de la actuación, en el que se determina que la actuación supondrá un incremento de tráfico de 27.900 vehículos al día, de los que 8.900 serían vehículos pesados, y los otros 19.000, vehículos ligeros.

A partir de estos datos, se ha tomado la distribución horaria de los mismos, de dicho estudio de tráfico, para proceder a calcular el máximo de emisiones horario. En la siguiente tabla se muestra la citada distribución horaria:

	Pesados		Furgonetas		Ligeros		Totales %	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
0h - 1h	0%	0%	0%	0%	4%	12%	2%	6%
1h - 2h	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%
2h - 3h	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3h - 4h	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4h - 5h	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
5h - 6h	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
6h - 7h	13%	0%	11%	0%	10%	0%	11%	0%
7h - 8h	5%	5%	11%	11%	30%	4%	19%	6%
8h- 9h	5%	5%	11%	11%	10%	12%	9%	10%
9h - 10h	5%	5%	11%	11%	2%	4%	5%	6%
10h - 11h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
11h - 12h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
12h - 13h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
13h - 14h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
14h - 15h	5%	5%	11%	11%	4%	2%	6%	5%
15h - 16h	5%	5%	0%	11%	12%	10%	7%	9%
16h - 17h	5%	5%	0%	0%	4%	30%	3%	17%
17h - 18h	5%	5%	0%	0%	0%	10%	1%	6%
18h - 19h	5%	5%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
19h - 20h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
20h - 21h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
21h - 22h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
22h - 23h	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%	0%
23h - 24h	0%	0%	0%	0%	12%	4%	6%	2%

De cara al presente estudio, las furgonetas se han incluido en el grupo de los vehículos pesados, tomando la media del porcentaje entre los vehículos pesados y furgonetas.

Además, dado que las emisiones poseen diferente naturaleza según hablemos de un motor diesel o uno de gasolina, se han tomado los siguientes ratios para identificar el total de vehículos:

	TOTAL	% GASOIL	% GASOLINA	Nº VEHÍCULOS GASOIL	Nº VEHÍCULOS GASOLINA
VEHÍCULOS PESADOS	8.900	88%	12%	7.832	1.068
VEHÍCULOS LIGEROS	19.000	60%	40%	11.400	7.600

A partir de estos parámetros, es posible calcular el número de vehículos de cada tipo (pesado o ligero) que entran o salen del Área Logística en cada una de las 24 franjas horarias, diferenciando entre motores de gasoil y de gasolina.

Así pues, obtenemos la siguiente tabla:

FRANJA HORARIA	PESADOS		LIGEROS		PESADOS		LIGEROS		PESADOS GASOIL		PESADOS GASOLINA		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
0 h - 1 h	0,0%	0,0%	4,0%	12,0%	0	0	760	2.280	0	0	0	0	456	1.368	304	912
1 h - 2 h	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%	0	0	0	760	0	0	0	0	0	456	0	304
2 h - 3 h	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 h - 4 h	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 h - 5 h	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	593	0	0	0	522	0	71	0	0	0	0	0
5 h - 6 h	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	593	0	0	0	522	0	71	0	0	0	0	0
6 h - 7 h	12,2%	0,0%	10,0%	0,0%	1.088	0	1.900	0	957	0	131	0	1.140	0	760	0
7 h - 8 h	8,1%	8,1%	30,0%	4,0%	717	717	5.700	760	631	631	86	86	3.420	456	2.280	304
8 h - 9 h	8,1%	8,1%	10,0%	12,0%	717	717	1.900	2.280	631	631	86	86	1.140	1.368	760	912
9 h - 10 h	8,1%	8,1%	2,0%	4,0%	717	717	380	760	631	631	86	86	228	456	152	304
10 h - 11 h	8,1%	8,1%	2,0%	2,0%	717	717	380	380	631	631	86	86	228	228	152	152
11 h - 12 h	8,1%	8,1%	2,0%	2,0%	717	717	380	380	631	631	86	86	228	228	152	152
12 h - 13 h	8,1%	8,1%	2,0%	2,0%	717	717	380	380	631	631	86	86	228	228	152	152
13 h - 14 h	8,1%	8,1%	2,0%	2,0%	717	717	380	380	631	631	86	86	228	228	152	152
14 h - 15 h	8,1%	8,1%	4,0%	2,0%	717	717	760	380	631	631	86	86	456	228	304	152
15 h - 16 h	2,5%	8,1%	12,0%	10,0%	223	717	2.280	1.900	196	631	27	86	1.368	1.140	912	760
16 h - 17 h	2,5%	2,5%	4,0%	30,0%	223	223	760	5.700	196	196	27	27	456	3.420	304	2.280
17 h - 18 h	2,5%	2,5%	0,0%	10,0%	223	223	0	1.900	196	196	27	27	0	1.140	0	760
18 h - 19 h	2,5%	2,5%	0,0%	0,0%	223	223	0	0	196	196	27	27	0	0	0	0
19 h - 20 h	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0	593	0	0	0	522	0	71	0	0	0	0
20 h - 21 h	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0	593	0	0	0	522	0	71	0	0	0	0
21 h - 22 h	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0	593	0	0	0	522	0	71	0	0	0	0
22 h - 23 h	0,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0	0	760	0	0	0	0	0	456	0	304	0
23 h - 0 h	0,0%	0,0%	12,0%	4,0%	0	0	2.280	760	0	0	0	0	1.368	456	912	304

TOTALES	100%	100%	100%	100%	8.900	8.900	19.000	19.000	7.832	7.832	1.068	1.068	11.400	11.400	7.600	7.600

Núm. 85 página 796 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.2 Factores de emisión CORINAIR

El siguiente paso es obtener los factores de emisión para cada uno de los contaminantes analizados. Estos factores, cuya unidad son los gramos por kilómetro, se obtienen de la metodología CORINAIR, establecida por la Unión Europea.

Los factores son los siguientes:

EMISIÓN	TIPO VEHÍCULO		
	PESADO (INDIFERENTE DIESEL O GASOLINA)	LIGERO GASOIL	LIGERO GASOLINA
CO	18,8	0,943	1,513
COV	2,75	0,266	0,173
NOx	8,7	0,933	0,2113
SO2	1,135	0,485	0,148
CO2	670,475	250,42	205,437
Pb			0,00001
PM10	0,95	0,295	

Para calcular las emisiones que se producen, necesitamos conocer el número de vehículos, los factores de emisión y el número de kilómetros que se consideraría para la estimación.

Una vez que conocemos el número de vehículos y los factores de emisión, para la estimación tomaremos como número de kilómetros a recorrer un trayecto de 2 Km, que es el entorno inmediato del Área Logística. Dado que se estima tanto la entrada como la salida de vehículos, consideraríamos estos 2 Km tanto a la entrada como a la salida del Área.

Así pues, solamente quedaría aplicar la siguiente fórmula:

***g (contaminante)** = IMD (por tipo de vehículo) x distancia (km) x factor de emisión (g/km)*

Con ello, obtenemos, para los contaminantes analizados, las tablas que se incluyen a continuación.

CO (g)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	860,02	2.580,05	919,90	2.759,71	**7.119,68**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	860,02	0,00	919,90	**1.779,92**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	22.309,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**22.309,33**
5 h - 6 h	22.309,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**22.309,33**
6 h - 7 h	40.900,44	0,00	2.150,04	0,00	2.299,76	0,00	**45.350,24**
7 h - 8 h	26.957,11	26.957,11	6.450,12	860,02	6.899,28	919,90	**69.043,54**
8 h - 9 h	26.957,11	26.957,11	2.150,04	2.580,05	2.299,76	2.759,71	**63.703,78**
9 h - 10 h	26.957,11	26.957,11	430,01	860,02	459,95	919,90	**56.584,10**
10 h - 11 h	26.957,11	26.957,11	430,01	430,01	459,95	459,95	**55.694,14**
11 h - 12 h	26.957,11	26.957,11	430,01	430,01	459,95	459,95	**55.694,14**
12 h - 13 h	26.957,11	26.957,11	430,01	430,01	459,95	459,95	**55.694,14**
13 h - 14 h	26.957,11	26.957,11	430,01	430,01	459,95	459,95	**55.694,14**
14 h - 15 h	26.957,11	26.957,11	860,02	430,01	919,90	459,95	**56.584,10**
15 h - 16 h	8.366,00	26.957,11	2.580,05	2.150,04	2.759,71	2.299,76	**45.112,67**
16 h - 17 h	8.366,00	8.366,00	860,02	6.450,12	919,90	6.899,28	**31.861,32**
17 h - 18 h	8.366,00	8.366,00	0,00	2.150,04	0,00	2.299,76	**21.181,80**
18 h - 19 h	8.366,00	8.366,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**16.732,00**
19 h - 20 h	0,00	22.309,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**22.309,33**
20 h - 21 h	0,00	22.309,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**22.309,33**
21 h - 22 h	0,00	22.309,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**22.309,33**
22 h - 23 h	0,00	0,00	860,02	0,00	919,90	0,00	**1.779,92**
23 h - 0 h	0,00	0,00	2.580,05	860,02	2.759,71	919,90	**7.119,68**

COV (g)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	242,59	727,78	105,18	315,55	**1.391,10**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	242,59	0,00	105,18	**347,78**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	3.263,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**3.263,33**
5 h - 6 h	3.263,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**3.263,33**
6 h - 7 h	5.982,78	0,00	606,48	0,00	262,96	0,00	**6.852,22**
7 h - 8 h	3.943,19	3.943,19	1.819,44	242,59	788,88	105,18	**10.842,48**
8 h - 9 h	3.943,19	3.943,19	606,48	727,78	262,96	315,55	**9.799,16**
9 h - 10 h	3.943,19	3.943,19	121,30	242,59	52,59	105,18	**8.408,05**
10 h - 11 h	3.943,19	3.943,19	121,30	121,30	52,59	52,59	**8.234,16**
11 h - 12 h	3.943,19	3.943,19	121,30	121,30	52,59	52,59	**8.234,16**
12 h - 13 h	3.943,19	3.943,19	121,30	121,30	52,59	52,59	**8.234,16**
13 h - 14 h	3.943,19	3.943,19	121,30	121,30	52,59	52,59	**8.234,16**
14 h - 15 h	3.943,19	3.943,19	242,59	121,30	105,18	52,59	**8.408,05**
15 h - 16 h	1.223,75	3.943,19	727,78	606,48	315,55	262,96	**7.079,71**
16 h - 17 h	1.223,75	1.223,75	242,59	1.819,44	105,18	788,88	**5.403,60**
17 h - 18 h	1.223,75	1.223,75	0,00	606,48	0,00	262,96	**3.316,94**
18 h - 19 h	1.223,75	1.223,75	0,00	0,00	0,00	0,00	**2.447,50**
19 h - 20 h	0,00	3.263,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**3.263,33**
20 h - 21 h	0,00	3.263,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**3.263,33**
21 h - 22 h	0,00	3.263,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**3.263,33**
22 h - 23 h	0,00	0,00	242,59	0,00	105,18	0,00	**347,78**
23 h - 0 h	0,00	0,00	727,78	242,59	315,55	105,18	**1.391,10**

NOx (g)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	850,90	2.552,69	128,47	385,41	**3.917,47**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	850,90	0,00	128,47	**979,37**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	10.324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**10.324,00**
5 h - 6 h	10.324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**10.324,00**
6 h - 7 h	18.927,33	0,00	2.127,24	0,00	321,18	0,00	**21.375,75**
7 h - 8 h	12.474,83	12.474,83	6.381,72	850,90	963,53	128,47	**33.274,28**
8 h - 9 h	12.474,83	12.474,83	2.127,24	2.552,69	321,18	385,41	**30.336,18**
9 h - 10 h	12.474,83	12.474,83	425,45	850,90	64,24	128,47	**26.418,72**
10 h - 11 h	12.474,83	12.474,83	425,45	425,45	64,24	64,24	**25.929,03**
11 h - 12 h	12.474,83	12.474,83	425,45	425,45	64,24	64,24	**25.929,03**
12 h - 13 h	12.474,83	12.474,83	425,45	425,45	64,24	64,24	**25.929,03**
13 h - 14 h	12.474,83	12.474,83	425,45	425,45	64,24	64,24	**25.929,03**
14 h - 15 h	12.474,83	12.474,83	850,90	425,45	128,47	64,24	**26.418,72**
15 h - 16 h	3.871,50	12.474,83	2.552,69	2.127,24	385,41	321,18	**21.732,85**
16 h - 17 h	3.871,50	3.871,50	850,90	6.381,72	128,47	963,53	**16.067,61**
17 h - 18 h	3.871,50	3.871,50	0,00	2.127,24	0,00	321,18	**10.191,42**
18 h - 19 h	3.871,50	3.871,50	0,00	0,00	0,00	0,00	**7.743,00**
19 h - 20 h	0,00	10.324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**10.324,00**
20 h - 21 h	0,00	10.324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**10.324,00**
21 h - 22 h	0,00	10.324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**10.324,00**
22 h - 23 h	0,00	0,00	850,90	0,00	128,47	0,00	**979,37**
23 h - 0 h	0,00	0,00	2.552,69	850,90	385,41	128,47	**3.917,47**

Núm. 85 página 798 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

SO2 (g)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	442,32	1.326,96	89,98	269,95	**2.129,22**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	442,32	0,00	89,98	**532,30**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	1.346,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.346,87**
5 h - 6 h	1.346,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.346,87**
6 h - 7 h	2.469,26	0,00	1.105,80	0,00	224,96	0,00	**3.800,02**
7 h - 8 h	1.627,46	1.627,46	3.317,40	442,32	674,88	89,98	**7.779,51**
8 h - 9 h	1.627,46	1.627,46	1.105,80	1.326,96	224,96	269,95	**6.182,60**
9 h - 10 h	1.627,46	1.627,46	221,16	442,32	44,99	89,98	**4.053,38**
10 h - 11 h	1.627,46	1.627,46	221,16	221,16	44,99	44,99	**3.787,23**
11 h - 12 h	1.627,46	1.627,46	221,16	221,16	44,99	44,99	**3.787,23**
12 h - 13 h	1.627,46	1.627,46	221,16	221,16	44,99	44,99	**3.787,23**
13 h - 14 h	1.627,46	1.627,46	221,16	221,16	44,99	44,99	**3.787,23**
14 h - 15 h	1.627,46	1.627,46	442,32	221,16	89,98	44,99	**4.053,38**
15 h - 16 h	505,08	1.627,46	1.326,96	1.105,80	269,95	224,96	**5.060,21**
16 h - 17 h	505,08	505,08	442,32	3.317,40	89,98	674,88	**5.534,73**
17 h - 18 h	505,08	505,08	0,00	1.105,80	0,00	224,96	**2.340,91**
18 h - 19 h	505,08	505,08	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.010,15**
19 h - 20 h	0,00	1.346,87	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.346,87**
20 h - 21 h	0,00	1.346,87	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.346,87**
21 h - 22 h	0,00	1.346,87	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.346,87**
22 h - 23 h	0,00	0,00	442,32	0,00	89,98	0,00	**532,30**
23 h - 0 h	0,00	0,00	1.326,96	442,32	269,95	89,98	**2.129,22**

CO2 (Kg)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	228,38	685,15	124,91	374,72	**1.413,15**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	228,38	0,00	124,91	**353,29**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	795,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**795,63**
5 h - 6 h	795,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**795,63**
6 h - 7 h	1.458,66	0,00	570,96	0,00	312,26	0,00	**2.341,88**
7 h - 8 h	961,39	961,39	1.712,87	228,38	936,79	124,91	**4.925,73**
8 h - 9 h	961,39	961,39	570,96	685,15	312,26	374,72	**3.865,86**
9 h - 10 h	961,39	961,39	114,19	228,38	62,45	124,91	**2.452,71**
10 h - 11 h	961,39	961,39	114,19	114,19	62,45	62,45	**2.276,06**
11 h - 12 h	961,39	961,39	114,19	114,19	62,45	62,45	**2.276,06**
12 h - 13 h	961,39	961,39	114,19	114,19	62,45	62,45	**2.276,06**
13 h - 14 h	961,39	961,39	114,19	114,19	62,45	62,45	**2.276,06**
14 h - 15 h	961,39	961,39	228,38	114,19	124,91	62,45	**2.452,71**
15 h - 16 h	298,36	961,39	685,15	570,96	374,72	312,26	**3.202,84**
16 h - 17 h	298,36	298,36	228,38	1.712,87	124,91	936,79	**3.599,68**
17 h - 18 h	298,36	298,36	0,00	570,96	0,00	312,26	**1.479,94**
18 h - 19 h	298,36	298,36	0,00	0,00	0,00	0,00	**596,72**
19 h - 20 h	0,00	795,63	0,00	0,00	0,00	0,00	**795,63**
20 h - 21 h	0,00	795,63	0,00	0,00	0,00	0,00	**795,63**
21 h - 22 h	0,00	795,63	0,00	0,00	0,00	0,00	**795,63**
22 h - 23 h	0,00	0,00	228,38	0,00	124,91	0,00	**353,29**
23 h - 0 h	0,00	0,00	685,15	228,38	374,72	124,91	**1.413,15**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 799

Pb (g)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	**0,02**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	**0,01**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
5 h - 6 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
6 h - 7 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	**0,02**
7 h - 8 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	**0,05**
8 h - 9 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	**0,03**
9 h - 10 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	**0,01**
10 h - 11 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
11 h - 12 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
12 h - 13 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
13 h - 14 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
14 h - 15 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**
15 h - 16 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	**0,03**
16 h - 17 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	**0,05**
17 h - 18 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	**0,02**
18 h - 19 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
19 h - 20 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
20 h - 21 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
21 h - 22 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
22 h - 23 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**
23 h - 0 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	**0,02**

PM10 (g)	PESADOS		LIGEROS GASOIL		LIGEROS GASOLINA		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
0 h - 1 h	0,00	0,00	269,04	807,12	0,00	0,00	**1.076,16**
1 h - 2 h	0,00	0,00	0,00	269,04	0,00	0,00	**269,04**
2 h - 3 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
3 h - 4 h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4 h - 5 h	1.127,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.127,33**
5 h - 6 h	1.127,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.127,33**
6 h - 7 h	2.066,78	0,00	672,60	0,00	0,00	0,00	**2.739,38**
7 h - 8 h	1.362,19	1.362,19	2.017,80	269,04	0,00	0,00	**5.011,23**
8 h - 9 h	1.362,19	1.362,19	672,60	807,12	0,00	0,00	**4.204,11**
9 h - 10 h	1.362,19	1.362,19	134,52	269,04	0,00	0,00	**3.127,95**
10 h - 11 h	1.362,19	1.362,19	134,52	134,52	0,00	0,00	**2.993,43**
11 h - 12 h	1.362,19	1.362,19	134,52	134,52	0,00	0,00	**2.993,43**
12 h - 13 h	1.362,19	1.362,19	134,52	134,52	0,00	0,00	**2.993,43**
13 h - 14 h	1.362,19	1.362,19	134,52	134,52	0,00	0,00	**2.993,43**
14 h - 15 h	1.362,19	1.362,19	269,04	134,52	0,00	0,00	**3.127,95**
15 h - 16 h	422,75	1.362,19	807,12	672,60	0,00	0,00	**3.264,66**
16 h - 17 h	422,75	422,75	269,04	2.017,80	0,00	0,00	**3.132,34**
17 h - 18 h	422,75	422,75	0,00	672,60	0,00	0,00	**1.518,10**
18 h - 19 h	422,75	422,75	0,00	0,00	0,00	0,00	**845,50**
19 h - 20 h	0,00	1.127,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.127,33**
20 h - 21 h	0,00	1.127,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.127,33**
21 h - 22 h	0,00	1.127,33	0,00	0,00	0,00	0,00	**1.127,33**
22 h - 23 h	0,00	0,00	269,04	0,00	0,00	0,00	**269,04**
23 h - 0 h	0,00	0,00	807,12	269,04	0,00	0,00	**1.076,16**

Núm. 85 página 800 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.3 Estimación de la Inmisión

De cara a la inmisión, tomaremos como base las anteriores tablas, aunque utilizando como superficie susceptible de recibir dicha inmisión un círculo de radio 6 Km. Consideraremos que la distribución de los contaminantes se realiza de manera homogénea por la superficie de dicho círculo.

Además, dado que el valor último que deseamos obtener es un volumen, aplicaremos esta concentración por unidad de superficie a una columna de aire de 2 metros de altura, en la que se diluiría esta concentración superficial de contaminantes.

De este modo, obtenemos la siguiente tabla:

EMISIÓN	MÁXIMOS HORARIOS	MÁXIMOS HORARIOS	COLUMNA AIRE 2m
CO	69.043,54 g	610,48 µg/m2	305,24 µg/m3
COV	10.842,48 g	95,87 µg/m2	47,93 µg/m3
NOx	33.274,28 g	294,21 µg/m2	147,10 µg/m3
SO2	7.779,51 g	68,79 µg/m2	34,39 µg/m3
CO2	4.925,73 Kg	43,55 mg/m2	21,78 mg/m3
Pb	0,05 g	0,00 µg/m2	0,00 µg/m3
PM10	5.011,23 g	44,31 µg/m2	22,15 µg/m3

4. CONCLUSIONES

Como se aprecia en la tabla resultante de las inmisiones en el área de un círculo de radio 6 Km y altura de la columna de dilución de 2 metros, los valores de inmisión de los diferentes contaminantes analizados cumplen con los valores límite legales.

En el caso de los compuestos orgánicos volátiles, el único de este tipo de compuestos que posee un límite legal es el benceno. Dado que no se diferencian los COVs por sus diferentes tipologías, consideraremos que se cumplen estas prescripciones legales referentes a su valor límite de inmisión.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 801

APÉNDICE 4

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE LAS VÍAS PECUARIAS

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

DOCUMENTO 4:APÉNDICES: 4. MODIFICACIÓN DE TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **2**	DE: **3**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 803

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

1.1. OBJETO 3

1.2. ANTECEDENTES 3

2.- VÍAS PECUARIAS A MODIFICAR. MOTIVO DE LA OCUPACIÓN 3

2.1. VÍAS PECUARIAS A MODIFICAR 3

2.2. MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN 5

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA MODIFICACIÓN DE TRAZADO 5

3.1. CONTINUIDAD 6

3.2. COMPENSACIÓN DE SUPERFICIES 6

4.- MEDIDAS CORRECTORAS 6

INDICE DE PLANOS

01 PLANO DE SITUACIÓN

02 VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN RELACIÓN AL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

03 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. *OBJETO*

El objeto del presente documento es someter a la aceptación del Servicio de Vías Pecuarias de la Delegación Provincial de Málaga de la Consejería de Medio Ambiente la Modificación de trazado por la realización de obras públicas sobre terrenos de vías pecuarias según dicta el art. 43 del Reglamento de vías pecuarias de Andalucía (Decreto 155/1998, de 21 de julio). Las vías pecuarias se encuentran afectadas por la ejecución del **"Proyecto de Actuación del Área Logística de interés autonómico de Antequera**" promovida por la **Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA).**

El Área Logística de Interés Autonómico de Antequera (Málaga), es una infraestructura de interés público según los contenidos establecidos en la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las Áreas de Transporte de Mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El artículo 9.2 de la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía establece que los centros de transporte de mercancías podrán ser declarados de interés autonómico cuando su implantación, además de obedecer a objetivos puramente sectoriales de política de transporte y de orden local, contribuyan de modo decisivo a estructurar y fomentar el desarrollo regional, por favorecer la intermodalidad del sistema regional de transportes, su función integradora de los centros de la economía andaluza en las redes logísticas nacionales e internacionales, la fijación de actividades productoras del valor añadido, la atracción de operadores, y cualesquiera otras circunstancias o factores que resulten principalmente determinantes de aquel desarrollo.

Tal es el caso del Área Logística de Antequera, que se integra en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía, siendo una de las actuaciones previstas en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA).

La Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en sus artículos 38 y 39, establece que el Consejo de Gobierno podrá declarar de interés autonómico aquellas actuaciones de carácter público caracterizadas por su especial relevancia derivada de su magnitud, su proyección económica y social o su importancia para la estructuración territorial de Andalucía, contempladas en planes de ordenación del territorio, planes con incidencia territorial o ámbitos sectoriales citados en el Anexo II de la citada Ley 1/1994, de 11 de enero. Cuando dichas actuaciones supongan la implantación de usos productivos, dotaciones o cualesquiera otros análogos que precisen desarrollo urbanístico, la declaración de Interés Autonómico se producirá mediante la aprobación por el Consejo de Gobierno de un proyecto de actuación o documento análogo a propuesta de la Consejería competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

Las características y contenido del Proyecto de Actuación del Área Logística quedan fijadas por dicha ley y entre ellas debe referirse la incidencia territorial y ambiental del mismo.

El presente documento, redactado por IDOM, expone la manera en la que la Red de Vías Pecuarias se verá afectada por el Proyecto de Actuación redactado en base a la Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía anteriormente mencionado.

1.2. *ANTECEDENTES*

Con fecha 17/09/2010 el Servicio de Vías Pecuarias, de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Málaga, emite informe favorable en relación a la Modificación de trazado de las vías pecuarias afectadas por el desarrollo del Área Logística de interés Autonómico de Antequera. Dicha Modificación fue propuesta por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda.

A medida que se ha ido evolucionando en la definición del proyecto, se han ido produciendo un cúmulo de circunstancias que han motivado cambios en diversos aspectos entre los que destaca la paralización del proyecto de la autovía A-384 y la configuración por parte de ADIF del anillo ferroviario. Ambas infraestructuras afectan de lleno la configuración y funcionalidad de la futura área logística, y en concreto, a la propuesta de modificación de trazado propuesta anteriormente.

En estas nuevas circunstancias el APPA propone invalidar la propuesta anterior y plantear una nueva modificación de trazado acorde con las circunstancias sobrevenidas. Dicha Modificación es la que se plantea en este documento.

2.- VÍAS PECUARIAS A MODIFICAR. MOTIVO DE LA OCUPACIÓN

2.1. *VÍAS PECUARIAS A MODIFICAR*

Antequera cuenta con Proyecto de Clasificación de vías pecuarias aprobado por **Resolución de la Secretaria General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente de 28 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002.**

La descripción del trazado de vías pecuarias potencialmente afectadas es el siguiente la cuales quedan cartografiadas en los **planos nº1 y nº2 que acompaña este documento de solicitud conforme las coordenadas del proyecto de clasificación.** El proyecto de clasificación indica las coordenadas del eje de las vías entendiendo que su anchura completa viene determinada por la extensión, a cada lado del eje, de la mitad de la anchura legal considerada para la vía pecuaria en el Proyecto de Clasificación.

2.1.1. Cañada Real de Ronda a Granada.-(descripción según proyecto de clasificación.

Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015002.

Comienzo: Carretera Nacional 342.

Fin: Cañada Real de Ronda a Granada (29017002).

Dirección: O-E.

Longitud: 30.010 m.

Anchura: 75,00 m.

Descripción en el tramo afectado por el área logística (en negrita): "…*cruza el ferrocarril Bobadilla a La Roda. Pasa por el abrevadero-descansadero de «Los Pozos de Ballesteros» (29015502) con una superficie de 1 hectárea (10.000 m2), situado entre los Pozos y el Cortijo Blanco, y ocupado parcialmente por el terraplén y paso superior de la nueva CN-342,* ***seguidamente le sale por la derecha la vía pecuaria «Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla» (29015027). Se deja la izquierda la MA-439 a Humilladero y una gasolinera, en este punto se une a la nueva CN-342, 700 m después cruza la vía pecuaría «Cañada Real de Sevilla a Málaga» (29015003) de la que no quedan vestigios a la izquierda, y sobre la que, a la derecha, se está construyendo una carretera, que va a Bobadilla pueblo (Estación Maravillas), a los 300 m después se desplaza a la derecha de la nueva CN-342 (siguiendo la antigua)*** *durante 450 m volviendo a coincidir con la nueva durante 750 m se desplaza la derecha durante 800 m, vuelve a desplazarse a la derecha durante 800 m y vuelve a coincidir, cruzando el canal de desagüe de la Laguna de Herrera …..)*

2.1.2. Cañada Real de Sevilla a Málaga. (descripción según proyecto de clasificación.

Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015003.

Comienzo: Cañada Real de Sevilla a Málaga (29055002).

Fin: Cañada Real de Sevilla a Málaga (29093001).

Dirección: N-S.

Longitud: 15.403 m (Tramo a Clasificar).

344 m (Tramo a No Clasificar).

Anchura: 75,00 m.

Descripción en el tramo afectado por el área logística (en negrita)*: "… y la Cañada continúa de frente ahora sin camino, entrando en un olivar viejo, y seguidamente un garrotal para cruzar el Camino de San Pedro. Continúa la Cañada por un lindazo con calma a la derecha y olivar viejo a la izquierda, y algunos almendros, a unos 400 m cruza un camino, continúa por tierra calma del cortijo Venta del Monte,* ***para cruzar el camino de Fuente de Piedra a Bobadilla; más adelante a unos 300 m cruza un tendido eléctrico y continúa la Cañada con la misma dirección para llegar a la vía pecuaria «Cañada Real de Ronda a Granada» (29015002), dejando a la derecha y a unos 100 m una nave (Hipermercado de la Piel). Sigue al Sur coincidente en eje con una carretera por tierras de calma de Villalta y Blanco, para más adelante y a 1 Km unírsele por la derecha la vía pecuaria «Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla» (29015027), y por la izquierda sale el camino al cortijo en ruinas de Villalta. En este punto cruza el arroyo Villalta y a 1 km se deja a la izquierda el cortijo de Montenegro y el camino de Bobadilla a Mollina, cruza la vía férrea por un paso elevado entrando a unos 50 m en el poblado de Bobadilla*** *(estación Maravillas)."*

Dicha vía pecuaria queda representada y situada en los planos nº1 y nº2 que acompaña este documento de solicitud conforme las coordenadas del proyecto de clasificación.

2.1.3. Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla

Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015027.

Comienzo: Vereda de Sierra de Yeguas a Antequera (29055012).

Fin: Cañada Real de Sevilla a Málaga (29015003).

Dirección: NO-SE.

Longitud: 11.298 m.

Anchura: 20,00 m.

Descripción: "(… *marcha la vereda entre el mencionado olivar sin camino durante 1 km para unirse a la vía pecuaria «Cañada Real de Ronda a Granada» (29015002) continúa la vía pecuaria unida a la Cañada Real para más adelante deja a la izquierda la colonia Santa Ana y por la derecha el cortijo de Ballesteros, seguidamente cruza el ferrocarril y deja a la izquierda el «abrevadero los pozos de Ballesteros» (29015502).* ***A partir de aquí el camino se pierde y continúa la vereda por tierras de calma en dirección SE como unos 1.700 m hasta unirse a la vía pecuaria «Cañada Real de Sevilla a Málaga» (29015003) por tierras del cortijo Villalta y del cortijo de San Miguel, donde finaliza."***

Dicha vía pecuaria queda representada y situada en los planos nº1 y nº2 que acompaña este documento de solicitud conforme las coordenadas del proyecto de clasificación.

2.1.4. Cordel del camino de Antequera o Pescadores

Identificador para el inventario de vías pecuarias: 29015012

Comienzo: Cordel del camino de Antequera (29032005)

Fin: Cañada Real de Sevilla a Málaga (29015003)

Dirección: SO-NE

Longitud: 9.214 m (tramo a clasificar)

535 m (tramo a No clasificar)

Anchura: 37,50 m.

Descripción: "(…*Tramo a No Clasificar).Atraviesa Bobadilla Estación durante unos 500 m hasta conectar con la MA-438.*

(Tramo a Clasificar). ***Sigue con esta carretera (MA-438) coincidente en eje, hasta Bobadilla Pueblo, donde enlaza con la vía pecuaria «Cañada Real de Sevilla a Málaga» (29015003)..."***

Dicha vía pecuaria queda representada y situada en los planos nº1 y nº2 que acompaña este documento de solicitud conforme las coordenadas del proyecto de clasificación.

2.1.5. Modificación de trazado con motivo del proyecto de LAV Córdoba-Málaga. Subtramo VIII. Humilladero-Bobadilla

Las vías pecuarias Cañada Real de Ronda a Granada y la Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla han sufrido modificaciones de trazado motivadas por el Proyecto de construcción de la Línea de Alta Velocidad Córdoba Málaga, Subtramo VIII de Humilladero a Bobadilla. Dichas modificaciones han sido reflejadas en el plano nº 2 .

2.2. *MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN*

Las vías pecuarias Cañada Real de Ronda a Granada, Cañada Real de Ronda a Málaga y Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla se encuentran incluidas dentro del ámbito del proyecto de actuación del área logística de Antequera atravesando el mismo de norte a sur y de este a oeste.

El desarrollo de esta área requiere la comunicación viaria de cada uno de los sectores que la conforman. Esto supone el cruce de las vías pecuarias afectadas con cruces a distinto nivel, pues el uso al que se destina el área logística no permite el acceso libre a la misma, prohibición incompatible con el dominio público de las vías pecuarias.

Por otro lado, la paralización del **proyecto de duplicación de calzada de la carretera A-384 Tramo: Colonia de Santa Ana-Intersección con la A-92 (Antequera)** por parte de AOPJA (antigua GIASA), supone que, el enlace que ponía en comunicación el área logística con dicha autovía no se vaya a ejecutar, con lo que desde el APPA se plantea la propia construcción de un nuevo enlace en la actual carretera A-384. Asimismo, las afecciones a estas vías pecuarias que suponían dicho proyecto de duplicación y la reposición conjunta que se proponía entre el área logística y el AOPJA queda ahora en entredicho.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA MODIFICACIÓN DE TRAZADO

La modificación de trazado que se propone para esta infraestructura de interés autonómico (área logística) pretende mantener la integridad superficial y la continuidad tal y como recoge el Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía. Los cambios resultantes se muestran en el **plano nº 3.**

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 807

El Cordel del Camino de Antequera o Pescadores actúa de límite sur del Área logística. Dicho cordel no se va a ver afectado por la actuación quedando fuera del ámbito del Proyecto de actuación. En cualquier caso, la potencial afección sería únicamente un acceso a la carretera MA-4403.

3.1. *CONTINUIDAD*

En la Cañada Real de Sevilla a Málaga se repone la continuidad de la misma con pasarelas a distinto nivel y con puentes sobre el encauzamiento del arroyo Villalba. En total se proponen dos pasarelas y dos puentes como se muestra en los planos con una anchura de paso de 2 m.

En la Cañada Real de Granada que discurre de Este a Oeste se propone la modificación de trazado que desviaría la misma por la Cañada de Sevilla a Málaga para finalmente torcer hacia el este bordeando el área logística para volver a conectar con el trazado actual de la Cañada Real de Granada, salvando así el nuevo enlace sobre la A-384.

Para la vía pecuaria Vereda a Sierra de Yeguas no se propone el mantenimiento de la continuidad pues esta vía pecuaria sólo conecta las dos cañadas mencionadas (Cañada Real de Sevilla a Málaga y Cañada Real de Granada), quedando totalmente desafectada. La superficie desafectada es de 35.124 m^2.

En el plano nº 3 se puede observar la propuesta.

3.2. *COMPENSACIÓN DE SUPERFICIES*

Se ha procedido a mantener la integridad superficial por la desafección del tramo de la Cañada Real de Ronda a Granada, ampliando y estrechando la anchura de la reposición hasta obtener el equilibrio de superficies como se observa en el balance realizado en el plano que se acompaña (plano nº 3). El valor de los terrenos es similar pues son terrenos agrícolas de semejantes características en cuanto a composición geológica y edafológica, posición fisiográfica, presencia de acuíferos y uso del suelo.

La compensación de superficies se recoge en el **plano nº 3.**

3.2.1. SUPERFICIE A DESAFECTAR

La superficie de ocupación (en base al proyecto de clasificación) es de 123.103,84 m^2.

3.2.2. SUPERFICIE A REPONER POR EL ÁREA LOGÍSTICA

La superficie repuesta con la modificación de trazado propuesta (en base a los planos que se acompañan) es de 123.861,67 m^2.

4.- MEDIDAS CORRECTORAS

Con el fin de minimizar la afección producida sobre el tránsito en las vías pecuarias afectadas se plantean las siguientes medidas correctoras:

1. Se mantendrá durante las obras la continuidad de paso en las vías pecuarias afectadas, evitando su interrupción.
2. Se señalara la presencia de la vía pecuaria con la señalización normalizada correspondiente en todos los cruces con infraestructuras y en el giro que realiza en el nuevo trazado propuesto.
3. Se revegetará la vía pecuaria con vegetación autóctona y se dispondrá mobiliario urbano para su aprovechamiento: bancos y mesas rústicas.
4. Se proyectarán dos pasarelas y dos puentes de una anchura de paso de 2 m los cuales estarán integrados paisajísticamente y permitirán el paso en condiciones de seguridad por las vías pecuarias para los usos compatibles de las mismas.

Núm. 85 página 808 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

PLANOS

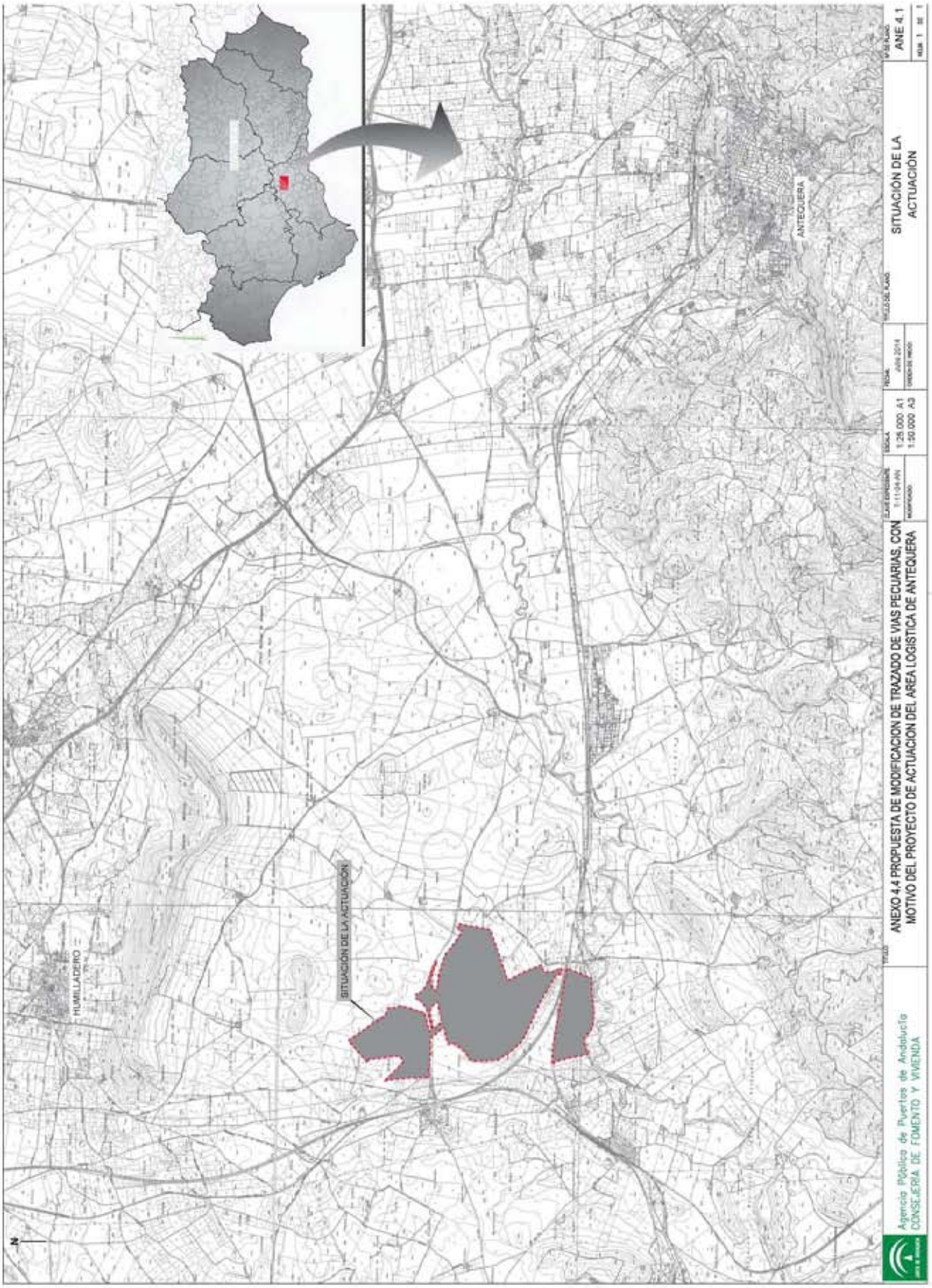
INDICE DE PLANOS

01 PLANO DE SITUACIÓN

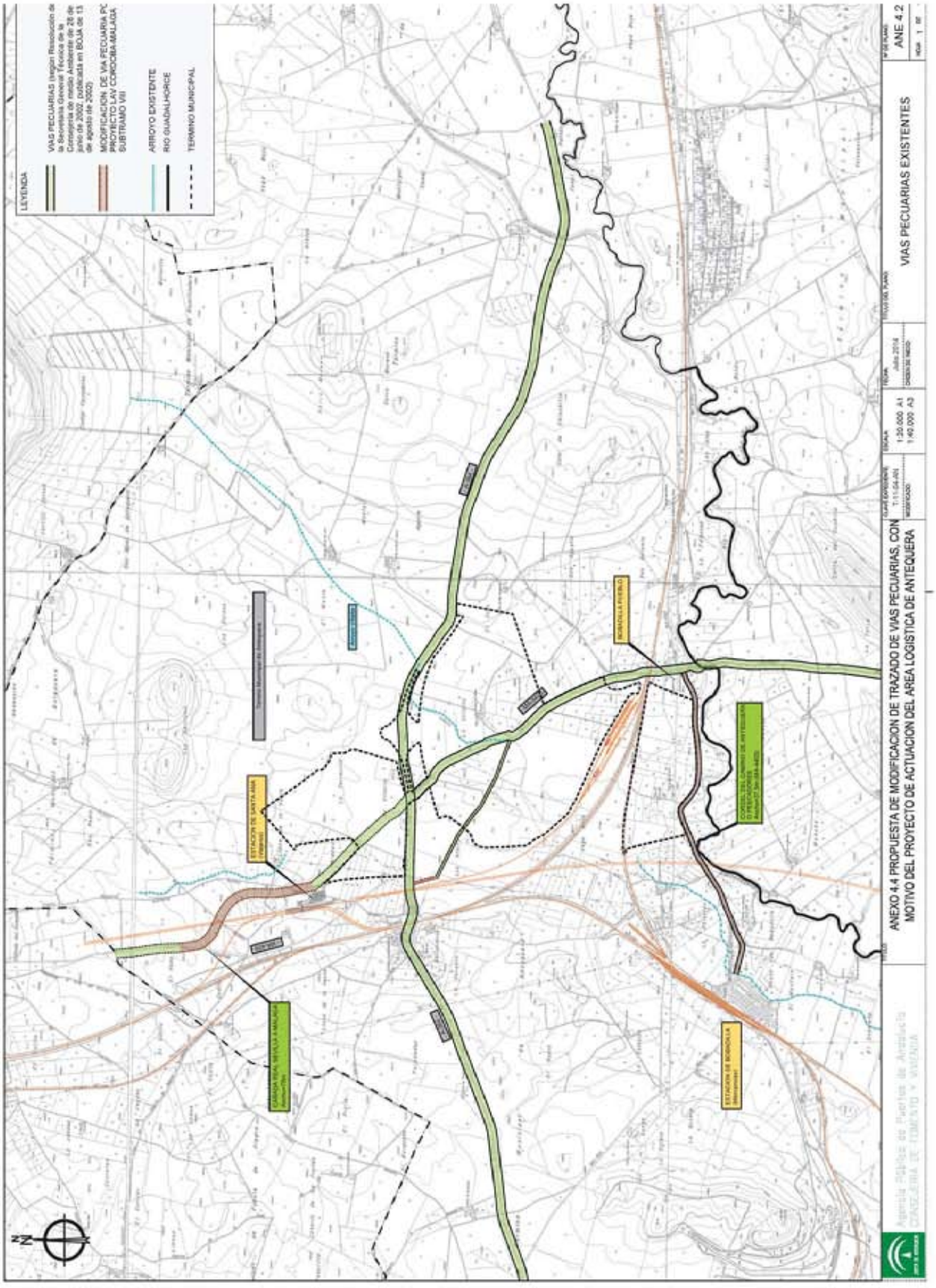
02 VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN RELACIÓN AL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

03 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS

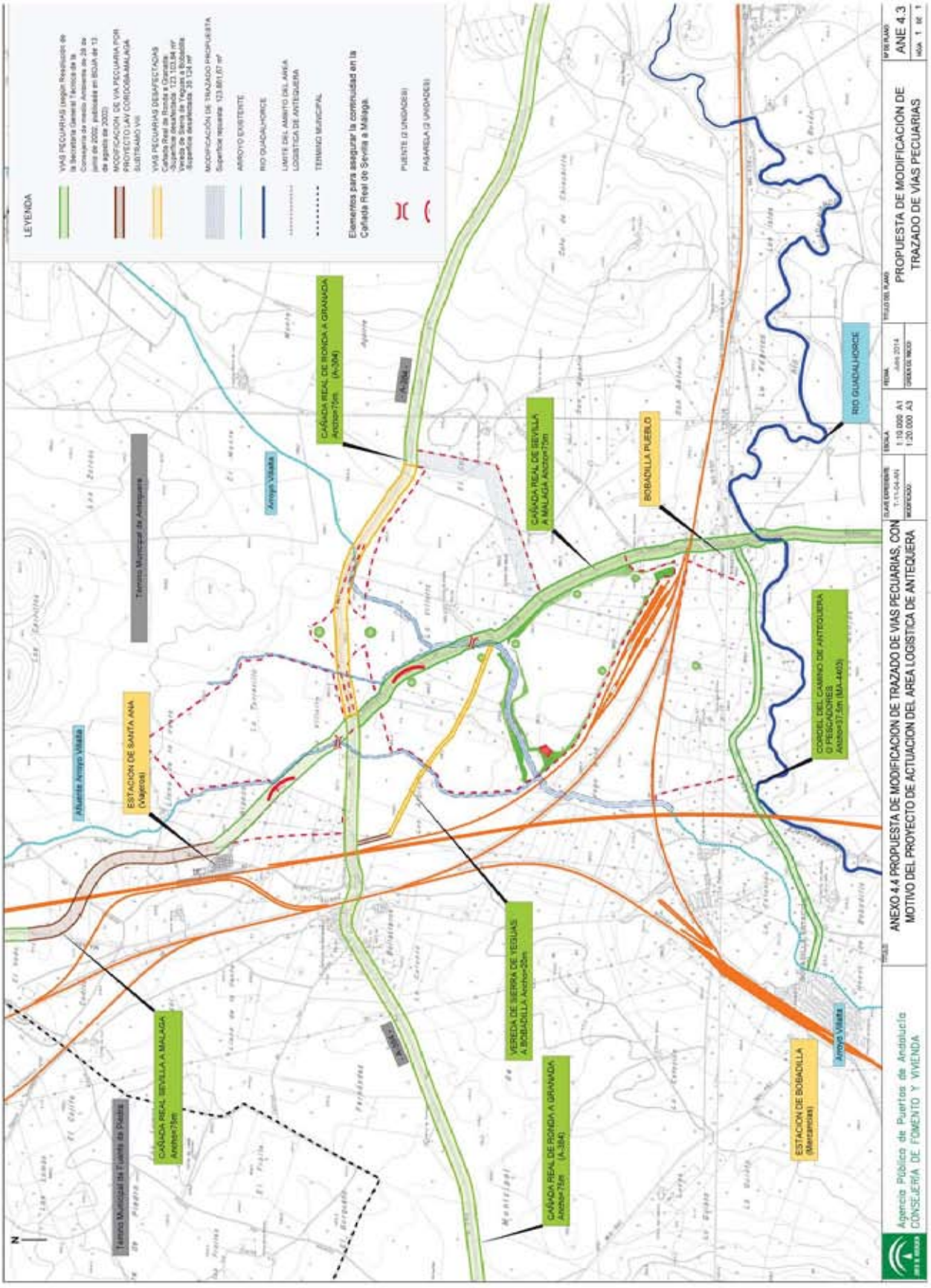
01 PLANO DE SITUACIÓN


ANTEQUERA
HUMILLADERO
SITUACIÓN DE LA ACTUACIÓN
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
ANEXO 4.4 PROPUESTA DE MODIFICACION DE TRAZADO DE VIAS PECUARIAS, CON MOTIVO DEL PROYECTO DE ACTUACION DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
1:25.000 A1
1:50.000 A3
SITUACIÓN DE LA ACTUACIÓN
ANE 4.1

02 VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN RELACIÓN AL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA


LEYENDA
VIAS PECUARIAS (segun Resolución de la Secretaria General Técnica de la Consejeria de medio Ambiente de 26 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002)
MODIFICACION DE VIA PECUARIA PC PROYECTO LAV CORDOBA-MALAGA SUBTRAMO VIII
ARROYO EXISTENTE
RIO GUADALHORCE
TERMINO MUNICIPAL
ANEXO 4.4 PROPUESTA DE MODIFICACION DE TRAZADO DE VIAS PECUARIAS, CON MOTIVO DEL PROYECTO DE ACTUACION DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
VIAS PECUARIAS EXISTENTES
ANE 4.2
ESCALA
1:50.000 A1
1:40.000 A3
Julio 2014
N

03 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS


LEYENDA
VIAS PECUARIAS (segun Resolución de la Secretaria General Técnica de la Consejeria de medio Ambiente de 26 de junio de 2002, publicada en BOJA de 13 de agosto de 2002)
MODIFICACION DE VIA PECUARIA POR PROYECTO LAV CORDOBA-MALAGA SUBTRAMO VIII
VIAS PECUARIAS DESAFECTADAS
MODIFICACIÓN DE TRAZADO PROPUESTA
ARROYO EXISTENTE
RIO GUADALHORCE
LIMITE DEL AMBITO DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
TERMINO MUNICIPAL
Elementos para asegurar la continuidad en la Cañada Real de Sevilla a Málaga.
PUENTE (2 UNIDADES)
PASARELA (2 UNIDADES)
CAÑADA REAL DE RONDA A GRANADA (A-304)
CAÑADA REAL DE SEVILLA A MALAGA
BOBADILLA PUEBLO
RIO GUADALHORCE
ESTACION DE SANTA ANA (Viajeros)
CAÑADA REAL SEVILLA A MALAGA
VEREDA DE SIERRA DE YEGUAS A BOBADILLA
CORDEL DEL CAMINO DE ANTEQUERA O PEGADORES
ESTACION DE BOBADILLA (Mercancías)
Término Municipal de Antequera
Término Municipal de Fuente de Piedra
Arroyo Villalba
ANEXO 4.4 PROPUESTA DE MODIFICACION DE TRAZADO DE VIAS PECUARIAS, CON MOTIVO DEL PROYECTO DE ACTUACION DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA
PROPUESTA DE MODIFICACION DE TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS
ANE 4.3
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

APÉNDICE 5

ESTUDIO DE RESIDUOS

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

DOCUMENTO 4:APÉNDICES: 5: ESTUDIO DE RESIDUOS

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **2**	DE: **3**

ÍNDICE

1. Datos de la obra 3
2. Identificación e inventario de residuos según la Orden MAM/304/2002 3
3. Medidas para la prevención y separación de RCDs 5
3.1 Medidas para la prevención de residuos en obra 5
3.2 Medidas para la separación de residuos en obra 5
3.3 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos 6
4. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los RCDs dentro de la obra. 7

1. Datos de la obra

El presente Estudio de Gestión de Residuos del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera (Málaga), como respuesta a la necesidad de gestionar los Residuos de Construcción y Demolición, en adelante RCDs, que se generarán en la obra de acuerdo con el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, así como el resto de residuos que generará la actividad.

2. Identificación e inventario de residuos según la Orden MAM/304/2002

A continuación se incluye un listado de clasificación de los residuos que se prevé generar durante el desarrollo de las obras. Esta clasificación se realiza según el Código del Listado Europeo de Residuos (LER) de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y Corrección de errores del BOE nº 61 de 12 de marzo de 2002.

Sobre el listado de residuos, se marcarán aquellos residuos que se prevén para la obra, sin incluir aquellos que se generen en un volumen inferior a 1 m^3. Asimismo, en el listado se diferencian los residuos de nueva obra y los de demolición, marcándolos de la siguiente manera:

- Residuos de nueva obra: **x**
- Residuos de demolición: o

Además, se identificarán con un asterisco (*) aquellos residuos que tienen la consideración de peligrosos.

17	**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)**	
17 05	**Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**	
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	X O
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	
	RESIDUOS NO PELIGROSOS	
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 01	Hormigón	X O
17 01 02	Ladrillos	X O
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	X O
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.	
17 02	Madera, vidrio y plástico	
17 02 01	Madera	X

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 819

17 02 02	Vidrio	X O
17 02 03	Plástico	X
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	X O
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Hierro y acero	X O
17 04 06	Estaño	
17 04 07	Metales mezclados	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	
17 08	Materiales de construcción a base de yeso	
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	X O
17 09	Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	
	RESIDUOS PELIGROSOS	
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	
17 02	Madera, vidrio y plástico	
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto	
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
17 08	Materiales de construcción a base de yeso	
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	
17 09	Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	

Núm. 85 página 820 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3. Medidas para la prevención y separación de RCDs

3.1 Medidas para la prevención de residuos en obra

A continuación se recoge una serie de medidas encaminadas a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición durante la obra.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
	Envases plegables: cajas de cartón, botellas,…
	Optimización de la carga en los palets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
X	Se han usado elementos prefabricados e industrializados, que se montan en la obra sin apenas transformaciones que generen residuos.
x	Explicar el tipo de separación selectiva que se lleva a cabo en la obra y acordar de antemano quien es el responsable de la gestión de los residuos que genera la subcontrata.
x	Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento.
x	Tratar los suelos contaminados como un residuo peligroso
x	Aporte de hormigón fabricado en Central. El fabricado in situ deberá estar justificado por la Dirección Facultativa.

3.2 Medidas para la separación de residuos en obra

De acuerdo con el Artículo 5. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, apartado 5, del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

	Hormigón: 80 t
	Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
	Metal: 2 t
	Madera: 1 t
	Vidrio: 1 t
	Plástico: 0,5 t
	Papel y cartón: 0,5 t

Por ello, y a tenor de los cálculos realizados, será preciso realizar una recogida separada de los residuos metálicos (tuberías de fundición y alambrada de malla galvanizada).

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo (Ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.
X	Recogida selectiva de los residuos metálicos
X	Seguimiento del destino de los materiales, clasificados por tipología, mediante la recopilación

	de los albaranes justificativos de su destino
X	Independientemente de que se superen los límites indicados, se procederá, en la medida de lo posible, a la separación de todos los residuos en la propia obra para reducir gastos de gestión y, por ello, se habilitarán en obra contenedores adecuados a cada tipo de residuo: - Hormigón - Ladrillos, tejas y cerámicos - Madera - Vidrio - Plástico - Metales - Papel y cartón - Otros residuos
X	Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

3.3 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN	
X	Las tierras procedentes de la excavación se podrán reutilizar para rellenos, ajardinamientos...

OPERACIONES DE ELIMINACIÓN	
	D1. Depósito sobre el suelo o en interior (por ejemplo, vertido, etc.)
	D2. Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.)
	D3. Inyección en profundidad
	D4. Embalse superficial (por ejemplo, vertidos de residuos líquidos o lodos en pozos, balsas, estanques, lagunas, etc.)
	D5. Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.)
	D6. Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
	D7. Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
	D8. Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre el D1 y D12.
	D9. Tratamiento físico-químico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre el D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.)
	D10. Incineración en tierra.
	D11. Incineración en el mar.
	D12. Depósito permanente
	D13. Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
	D14. Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14.
	D15. Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción)

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN	
	R1. Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2. Recuperación o regeneración de disolventes.
	R3. Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
X	R4. Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
	R5. Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	R6. Regeneración de ácidos o de bases.
	R7. Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8. Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.

Núm. 85 página 822 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

	R9. Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
	R10. Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
	R11. Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
	R12. Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

4. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los RCDs dentro de la obra.

	Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…..para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. Dicha información también deberá reflejarse en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 823

X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (*Ley 10/1998*, *Real Decreto 833/88*, *R.D. 952/1997* y *Orden MAM/304/2002*), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la *Orden MAM/304/2002*, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anejo II. Lista de Residuos. Capítulo 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el *Real Decreto 108/1991*, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 1,5 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Núm. 85 página 824 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

APÉNDICE 6

ESTUDIO PAISAJÍSTICO

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Documento nº 4: APÉNDICES: 6 ESTUDIO PAISAJÍSTICO

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE:	EJEMPLAR:	TOMO:	DE:
JULIO 2014	**1**	**2**	**3**

Núm. 85 página 826 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
1.1. ANTECEDENTES 3
1.2. 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 4
1.3 4
1.4. 1.4 ÁMBITO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 5
1.4.1. Orientación. 5
1.4.2. Accesibilidad 5
1.4.3. Configuración territorial 7
2.- ..... **¡Error! Marcador no definido.**
3.- 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
3.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO 9
3.1.1. Clasificación del suelo 9
3.1.2. Sectorización 9
3.1.3. Sistemas generales 10
3.1.4. Usos y edificabilidades globales 10
3.1.5. Esquema indicativa de la ordenación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
3.2. ESTADO DEL PLANEAMIENTO 11
3.3. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS 11
4.- 3.0 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 13
4.1. CONCEPTO DE PAISAJE 13
4.2. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO 15
4.3. CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA 15
4.3.1. Elementos o Componentes del Paisaje 15
4.3.2. Hidrografía 17
4.3.3. Infraestructuras productivas 19
4.3.4. Características Visuales Básicas 20
4.3.5. Identificación de las Unidades Paisajísticas en el entorno del Área Logística de Antequera 21
4.4. VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 26
5.- 4.0 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL 27
5.1. PARÁMETROS DEL ANÁLISIS 27
5.1.1. Correcciones de Curvatura y Refracción 28
5.1.2. Condiciones atmosféricas. Insolación 28
5.1.3. Diseño del Análisis 28
5.2. CUENCA VISUAL 29
5.3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN 31
5.4. CORREDORES VISUALES 31
5.5. VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL 31
6.- 5.0 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PROPUESTAS 32
6.1. MEDIDAS CORRECTORAS Y DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 32
6.2. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN 34

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 827

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Integración Paisajística constituye un Documento del proyecto de actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera que se redacta a instancias de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Como recoge el Plano de Información nº 1 (Localización y Delimitación sobre ortofoto) del proyecto de actuación, el Área Logística se encuentra situada al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Sus límites físicos lo constituyen al Norte, el denominado Llano de la Venta y la Carretera A-384; al Oeste, la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga; al Sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera-Estación de Bobadilla), y como lindero oriental la *Cañada Real de Sevilla a Málaga* como principal elemento sobre la que discurre una carretera.
Si nos atenemos a la morfología del Área Logística, llama la atención la estructura "polinuclear" del ámbito heredada del Plan funcional lo que se traduce en la terminología de éste en cinco "sectores" resultantes de la presencia de varias vías pecuarias y otras infraestructuras lineales, como las carreteras A-384 y la que discurre sobre la Cañada de Sevilla a Málaga o las líneas ferroviarias Bobadilla-Granada y la LAV Córdoba-Málaga, que actúan como configuradores y delimitadores de aquellos. La imagen siguiente aclara dicha estructura.

Frente a las 336,529 has. del Plan Funcional aprobado, la superficie del ámbito del proyecto de actuación asciende a 392,14 Has. Como consecuencia de que su límite es la envolvente de los terrenos afectados por la propia actuación (conexiones, enlace con la A-384, tramos de vías pecuarias y trazado alternativo del afectado por el enlace propuesto con la A-384 incorporados, cauces del arroyo Villalta de nuevo trazado y delimitación DPH, etc.,etc.), en cuya huella queda subsumido el sector de suelo urbanizable sectorizado delimitado y los Sistemas Generales propuestos.



1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El objeto del Estudio de Integración Paisajística del Proyecto de Actuación para la Declaración de Interés Autonómico del Área Logística de Antequera, será el estudio y valoración del posible impacto y transformación que pueda tener la actuación prevista en la Unidad de Paisaje en la que se encuentra enclavada.

El ámbito del presente Estudio de Integración Paisajística se ha definido a partir de consideraciones paisajísticas, visuales y territoriales, e incluye la caracterización de las Unidades de Paisaje y de los Recursos Paisajísticos que singularizan su valor.

Serán objetivos del Estudio predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos que la nueva actuación puede llegar a producir en el carácter del paisaje y en su percepción y determinar estrategias para evitar los impactos o mitigar los posibles efectos negativos.

El Estudio de Integración Paisajística incluirá la valoración de los impactos paisajísticos y visuales que producirá la actuación sobre el paisaje:

- La valoración de la integración paisajista de la actuación prevista analizará y valorará la capacidad o fragilidad del paisaje para acomodar los cambios producidos por la actuación sin perder su valor o carácter paisajístico.

- La valoración de la integración visual de la actuación analizará y valorará los cambios en la composición de vistas hacia el paisaje como resultado de la implantación de la actuación y los efectos sobre la calidad visual del paisaje existente.

1.3 MARCO DE REFERENCIA. NORMATIVA APLICABLE

En Andalucía no existe una regulación precisa y sistemática sobre el paisaje. Además, no existe a nivel estatal instrumento normativo, a título de legislación básica, por el que queden reflejadas, de manera integral, las políticas de protección del paisaje y su reglamentación metódica y exhaustiva.

No obstante, con la Convención Europea del Paisaje cuando se obtiene una iniciativa internacional centrada en el paisaje como objeto exclusivo (protección, gestión y ordenación de los paisajes), habiendo madurado su contenido a raíz del rumbo y directrices prefijadas por la Unión Europea y por el Consejo de Europa en materia territorial.

Por su parte, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía ha aprobado recientemente la Estrategia de Paisaje de Andalucía, 6 de marzo de 2012, documento que establece los criterios para el desarrollo de las políticas de la Junta de Andalucía en materia de paisaje en los próximos años. Con la aprobación de esta Estrategia, documento pionero en España, Andalucía da cumplimiento al Convenio Europeo de Paisaje.

De otra parte, previa a la aprobación de dicha Estrategia, ya existía un marco de referencia a nivel regional, ya que el Estatuto de Autonomía de Andalucía previene que todas las personas tienen derecho a disfrutar del paisaje «en condiciones de igualdad, debiendo hacer un uso responsable del mismo para evitar su deterioro y conservarlo para las generaciones futuras», y figurando entre los principios rectores de las políticas públicas el del «respeto del medio ambiente, incluyendo el paisaje».

La legislación territorial y urbanística autonómica incorpora la protección del paisaje como «objetivo de sostenibilidad», fin para asegurar su preservación del proceso de urbanización, suponiendo parte de las determinaciones propias de los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional, del PGOU (tanto en la ordenación estructural, como en la pormenorizada), de los Planes Especiales, o de los Catálogos.

Por último, la regulación del Paisaje en el PGOU de Antequera se establece a través de las determinaciones de la Sección XV. Inserción Ambiental y Paisajística de las Actuaciones Urbanísticas, del Título II de las Normas Urbanísticas. Estas determinaciones ofrecen unos principios generales de protección del paisaje y de la imagen urbana, estableciendo medidas concretas para la integración paisajística de las actuaciones urbanísticas.

1.3. 1.4 ÁMBITO DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El Área Logística se encuentra situada al Este del núcleo urbano de Antequera, en el paraje conocido como Las Maravillas, en las proximidades de la estación de Bobadilla, Bobadilla pueblo y Estación de Santa Ana, en el municipio de Antequera (Málaga). Se localiza junto a los núcleos de Ballesteros (Colonia de Santa Ana) y Bobadilla. Sus límites físicos lo constituyen al norte, el denominado Llano de la Venta y al oeste la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Al sur queda limitada por la carretera local MA 4403 (Antequera – Estación de Bobadilla).

1.3.1. Orientación.

Dado que el entorno de actuación se encuentra en la vega del río Guadalhorce, los terrenos en los que se ubica el Proyecto se orientan hacia el Sur, pues es en esta dirección por la que discurre este cauce.

La pendiente de los terrenos es suave, como corresponde a la vega de un río, estando, en general, esta pendiente, por debajo del 6% de inclinación.

1.3.2. Accesibilidad

La futura Área Logística está comunicada a través de la Red Provincial por la MA-4403 (De la A-343 a la A-384) que discurre por el Sur y la MA-5406 (De Humilladero a la A-384) de N a S, y en sentido E-W por la Red Básica de Articulación mediante la A-384 (De Arcos de la Frontera a Antequera) -sobre la que hay una duplicación de calzada en fase de anteproyecto aprobado provisionalmente y con fase de información pública ultimada, según hemos venido reiterando- que enlaza con la A-92 (De Sevilla a Almería por Granada), si bien se trata de una actuación de la Agencia de Obra Pública actualmente paralizada.

Dicha actuación consiste básicamente en una autovía de nuevo trazado que deja la actual carretera A-384 como vía de servicio en el tramo comprendido entre la Colonia de Santa Ana y la A-92. Ésta, a su vez, forma parte de la Red Básica Estructurante, todo ello según la Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía.



Esta situación a nivel de carreteras se ve complementada con la importante red ferroviaria. La zona se halla al Este de cuatro líneas férreas:

Núm. 85 página 830 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- dos de alta velocidad, LAV Córdoba-Antequera-Málaga y LAV Antequera- Granada, y
- dos de ancho ibérico, una que discurre entre Algeciras-Bobadilla-Córdoba y otra de Bobadilla - Granada.



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 831

El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla-Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur. Esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde/hacia la Estación de Bobadilla.



Actualmente, el acceso desde la carretera MA-5406 a la Estación de Santa Ana, se realiza a través de una "glorieta partida" como recoge la imagen siguiente. Dispone de carriles de deceleración para incorporarse a la derecha, hacia la mencionada glorieta y salidas a la MA-5406 mediante STOP con prohibición de giro a la izquierda. La imagen previa recoge la Estación del AVE.



1.3.3. Configuración territorial

El Área Logística se encuentra rodeada por las poblaciones de Campillos, Fuente de Piedra, Humilladero, Mollina, Antequera y Villanueva de la Concepción, en un recorrido siguiendo las agujas del reloj de E a W.

Como ha sido puesto de manifiesto por José Escalante, en los primeros años del ochocientos quedó configurada, salvo ligeras modificaciones, la actual extensión del término antequerano, tras la segregación de Cuevas Altas, Cuevas Bajas, Fuente de Piedra, Humilladero y Mollina. Ya en la actualidad con Villanueva de la Concepción.

Esta fragmentación del territorio, brillantemente analizada por el Archivero Municipal, ha sido testigo también de la aparición de tres núcleos urbanos en el entorno de la actuación: Bobadilla, al Sureste de la actuación, que surge a raíz de un señorío feudal como lugar de asentamiento de jornaleros, debiendo existir ya a finales del XV (está documentada desde el s.XVI) y Bobadilla Estación, al Suroeste, surgida en el s.XIX como consecuencia del trazado ferroviario Algeciras-Granada lo que generó una estación en

Núm. 85 página 832 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

torno a la cual se construyen edificios de servicios para cubrir las necesidades del personal vinculado a la misma, y también del desarrollo de una colonia agrícola debido al establecimiento del Cortijo del Vado, lo que supone el crecimiento de la pedanía junto a la cual surge la barriada La Pelusa inicialmente primer depósito de máquinas de carbón, cuya imagen recogemos a continuación.



Origen distinto es el de la Colonia de Santa Ana, al Noreste, cuya panorámica recoge la imagen siguiente tomada desde la actual A-384 cruzada por la línea de alta velocidad.

Establecida inicialmente en una extensión de dos mil hectáreas, cuyo caserío fue aumentando gracias a las prebendas a los colonos desde su fundación el 12 de marzo de 1884.

Por otro lado, La Hacienda, en la margen de la MA-4403, núcleo residencial más alejado del área, fruto de una ocupación irregular del territorio.



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 833

Núm. 85 página 834 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

2.1.1. Clasificación del suelo

El presente proyecto de actuación clasifica mayoritariamente los terrenos del término municipal de Antequera comprendidos en su ámbito como Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS-AL-ANT).

Asimismo, clasifica como Suelo No Urbanizable en la categoría de especial protección por legislación específica (SNUEP-LE):

- los terrenos del tramo de la vía pecuaria *Cañada Real de Sevilla a Málaga,* junto con la propuesta de reposición del tramo de la *Cañada Real de Ronda a Granada* afectada por el futuro enlace con la carretera A-384, que serán SNUEP-LE-VP.
- los terrenos afectados por el Dominio Público Hidráulico (DPH) del arroyo Villalta (SNUEP-LE-DPH), en nuestro caso, el cauce público, la geometría definida para un período de retorno T-10, y los terrenos afectados por la Zona de Servidumbre (ZS) adyacente a la citada geometría, en virtud del artículo 2.5.24 de las Normas Urbanísticas del PGOU.

A tenor de lo dispuesto en el artículo 44 de la LOUA, mientras el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario tendría el régimen urbanístico propio del Suelo No Urbanizable de Especial Protección de acuerdo con el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía por tratarse de un tramo de vía pecuaria y de un cambio de trazado de otra, el Sistema General de Enlace Viario quedaría excluido de la clasificación del suelo dado su carácter o interés supramunicipal. En lo atinente a la *Vereda de Sierra de Yegüas,* tras la reunión mantenida con la Delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente, se propone su desafectación quedando su superficie integrada en el Suelo Urbanizable Sectorizado. La propuesta de cambio de trazado se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto de actuación.
La imagen siguiente muestra las distintas clases y categorías de suelo propuestas.

2.1.2. Sectorización

El Proyecto de Actuación delimita un solo sector coincidente con el Suelo Urbanizable Sectorizado que se designa como SUS-AL-ANT con una extensión superficial de 3.346.377,65 m^2.



Figura nº 1. Clasificación, Sistemas Generales y Área de Reparto.

2.1.3. Sistemas generales

El Proyecto de Actuación delimita un solo sector coincidente con el Suelo Urbanizable Sectorizado que se designa como SUS-AL-ANT con una extensión superficial de **3.346.377,65** m^2.

1.1.1.1 Sistemas generales

Como elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio, se proponen los siguientes, identificados en la imagen anterior de verde y gris respectivamente:

- el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) de **319.985,08 m^2** en total, si sumamos el tramo de la Cañada Real de Sevilla a Málaga, que articula territorialmente la estructura discontinúa del ámbito del Proyecto de Actuación, y la propuesta de cambio de trazado de los terrenos de la Cañada Real de Ronda a Granada afectados por el enlace con la carretera A-384, que asegura la integridad superficial y la continuidad de la misma, para lo cual se han dotado 123.861,67 m^2, como podemos ver en el plano *6.1.1 Ordenación estructural. Clasificación del suelo, sistemas generales y áreas de reparto*.
- el Sistema General de Enlace Viario (SG-EV) con la actual carretera A-384 de **111.518,86 m^2** de huella.

2.1.4. Estructura orgánica

El Área Logística está implantada en el cruce de la actual carretera A-384 con la Cañada Real de Sevilla a Málaga configurando una actuación de cáracter polinuclear contemplado en el artículo 8 de la Ley 5/2001, reguladora del transporte de mercancías. El Plan Funcional aprovecha esta organización espacial para distribuir los distintos Parques de Actividad destinando a Terminal Intermodal los terrenos inmediatos al paquete ferroviario. Razones estratégicas y funcionales reclaman también la localización de los Centros Integrales de Servicios junto a la Estación de Santa Ana y en el “baricentro” del Área Logística al Sur del enlace con la A-384 que se propone.

Completa la estructura la presencia de sendos Sistemas Generales: el del Enlace viario con la actual A-384 (SG-EV) y el Sistema General de Espacios Libres Viapecuario (SG-EL-VP) ya referidos.

2.1.5. Usos y edificabilidades globales

Según quedó expuesto, el proyecto de actuación opta por delimitar un solo sector comprensivo de todo el Suelo Urbanizable Sectorizado.

El uso global asignado es el de Área Logística que se considera el uso característico a efectos de aplicación del artículo 60 de la Ley 7/2002.

La edificabilidad global del Área Logística es de 0,40 m^2 de techo (referido al uso característico o global) /m^2 de suelo.

2.2. ESTADO DEL PLANEAMIENTO

La regulación del paisaje en la planificación territorial, urbanística o medioambiental en la región es hoy por hoy una asignatura pendiente sin perjuicio de que vaya calando cada vez más en la preocupación de los agentes intervinientes en "actuaciones de transformación urbanística", según la expresión acuñada por la reciente Ley de suelo. Precisamente este texto se refiere a la protección del paisaje como un deber y también como medio de alcanzar el desarrollo sostenible por el que aboga, y en parecidos términos se pronuncia la legislación sectorial -tanto urbanística como de la gestión integral de la calidad ambiental- de Andalucía.

No obstante, el interés de la Junta de Andalucía por el tema es notorio. En línea con el Convenio Europeo del paisaje, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) aprobado en 2006, -que ofrece una atención más elevada al paisaje-, estructura sus propuestas paisajísticas en dos grandes ejes de actuación:

- La ordenación de los paisajes, con directrices dirigidas a los planes subregionales, el planeamiento urbanístico, las infraestructuras y la política agraria.
- El fomento del paisaje, con medidas destinadas a la difusión de los paisajes y el aprecio de sus valores.

Para la puesta en práctica de ambos ejes de actuación juega un papel clave la previsión del Plan de formular un Programa Coordinado sobre el Paisaje, de carácter interdepartamental, impulsado desde la actual Consejería de Obras Públicas y Vivienda, como responsable en materia de ordenación del territorio. En este sentido hay que recordar el Documento base para el primer debate interdepartamental mantenido el 18 de enero de 2010 titulado "La Estrategia de Paisaje en Andalucía. Una herramienta para la gobernanza del territorio."

A falta de un plan subregional de ordenación del territorio que incluya a Antequera, las previsiones sobre protección del paisaje hay que buscarlas en su recién aprobado PGOU, reconociendo siempre el carácter dinámico del paisaje y, por ende, acompañando las transformaciones territoriales con criterios que permitan garantizar la calidad del mismo.

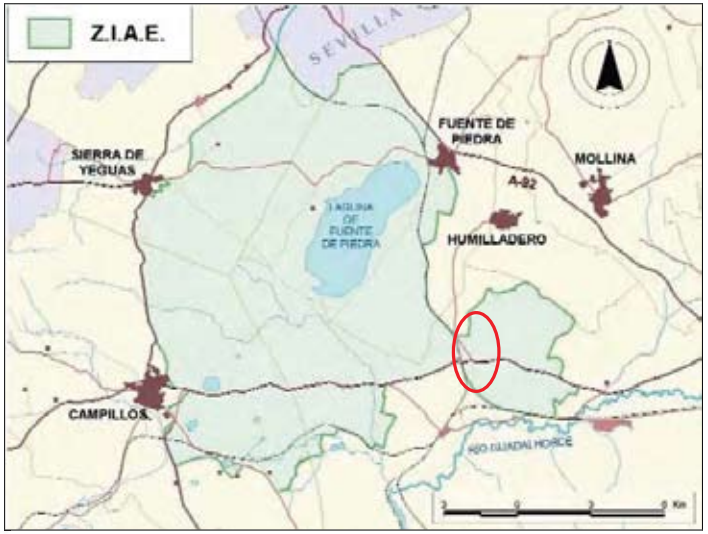
2.3. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Desde el punto de vista ambiental, la incidencia de la actuación repercute, fundamentalmente, en los siguientes factores ambientales:

- El área logística se localiza en una parcela idónea a los fines que persigue de convertirse en un Centro de Transporte de Mercancías de elevada centralidad en Andalucía.
- Según lo establecido Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía (RPCAA), las actividades que se instalen en el Área Logística deberán dar cumplimiento a las normas de calidad acústica conforme a las áreas de sensibilidad acústica que establezca el Ayuntamiento de Antequera. En tanto que se definen estas áreas y atendiendo al uso característico de la zona (Uso global: Centro de Transporte de Mercancías) a efectos del artículo 7 del RPCAA toda la superficie del área logística quedaría clasificada con el tipo f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- El Área logística incrementará los niveles de tráfico, especialmente del tráfico pesado, y consiguientemente incrementará los actuales niveles de ruidos en la zona. En base a la normativa vigente, los sectores del territorio en torno al área logística podrán quedar gravados por servidumbres acústicas. (Artículo 26.1 Decreto 6/2012 RPCAA).
- El área logística ocupa un área de indudable valor agronómico en la Vega de Antequera, que ha conllevado una intensa contaminación de los acuíferos por la intensa fertilización y la elevada permeabilidad del sustrato geológico. Esta contaminación ha conllevado la declaración de acuífero vulnerable.
- Los cauces que se integran en el proyecto de actuación no van a ser modificados en su configuración actual. El dominio público hidráulico es preservado del proceso de urbanización clasificándolo como suelo no urbanizable de especial protección, dentro del marco de las exigencias del artículo 9.A) g) de la LOUA.

Núm. 85 página 836 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

- Se afecta parcialmente a la Zona de Interés para las Aves Esteparias "Entorno de Fuente de Piedra-Campillos", de hecho en los trabajos de campo se ha detectado una colonia de Cernícalo primilla en el cortijo en ruinas de Villalta y se observa la presencia de aguilucho cenizo. En este sentido, es preciso señalar que la parcela donde se ubica el Área Logística, presenta el hábitat estepario alterado por la extensión en la misma de olivares y prácticas de regadío que reducen el hábitat propicio para las aves esteparias, formado básicamente por cultivos herbáceos en secano.



- No se afecta directamente a ningún espacio natural protegido. El espacio más cercano es la zona de protección de la Reserva Natural y Lugar de Interés Comunitario de la Laguna de Fuente de Piedra, cuyo límite se sitúa a 500 m al oeste del Área Logística. El Área Logística no se encuentra dentro de su cuenca endorreica ni tiene afección indirecta a este espacio.

- Aparecen en el entorno varios yacimientos arqueológicos catalogados, y algunos posibles yacimientos sin catalogar, hecho por el cual será preciso realizar actividades arqueológicas preventivas antes y durante la construcción.

- En el Proyecto de Actuación se integra la red de vías pecuarias, la cual resulta afectada por la ejecución. Para mantener, su continuidad, funcionalidad e integridad superficial se ha propuesto la modificación de los trazados de las mismas. Las vías pecuarias afectadas son las siguientes en el Término de Antequera.

VÍAS PECUARIAS EN EL ENTORNO DEL PROYECTO		
NOMBRE	**ANCHURA (m)**	**CÓDIGO**
Cañada Real de Ronda a Granada	75	29015 002
Cañada Real de Sevilla a Málaga	75	29015 003
Vereda de Sierra de Yeguas a Bobadilla	20	29015 027
Cordel del Camino de Antequera o Pescadores	37,5	29015 012

- El Paisaje Agrario Singular AG1 Vega de Antequera del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga se ve parcialmente afectado por el Área Logística. El Proyecto de Actuación propone su descatalogación. Esencialmente, el motivo de la descatalogación de este espacio es la contraposición entre los efectos que produce el mantenimiento de la actividad agrícola en la parcela del AG1 que ha conllevado la contaminación de los acuíferos frente al desarrollo del Área Logística que conllevaría la reducción del aporte de contaminantes al mismo.

- El paisaje del entorno resultará afectado por la presencia de la actuación, si bien su incidencia será muy pequeña dada la baja edificabilidad asignada (0,40 m^2/m^2), la limitación de alturas, que definirá el planeamiento de desarrollo o, por la baja ocupación del parcelario como consecuencia de las necesidades de espacios de carga y descarga.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 837

- La implantación del Área Logística conllevará la desaparición de la actividad agrícola que se verá sustituida por las actividades de este Centro de Transporte de Mercancías.

- La actividad proyectada constituye un indudable impacto positivo en el área socioeconómica, tanto a nivel municipal como supramunicipal y regional, por el carácter estratégico de la posición del municipio antequerano en un nudo de comunicaciones ferroviario en el centro de la geografía andaluza, y por la creación de empleo y desarrollo económico.

- A nivel global, el transporte ferroviario, al que se encuentra asociada el área logística, supone un transporte más sostenible que el transporte por carretera, con lo que el transporte al centro logístico de grandes volúmenes de mercancías al centro de la región va a suponer una mejora ambiental, al reducir los trayectos de estas mercancías por carretera a su lugar de destino.

3.- VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

3.1. CONCEPTO DE PAISAJE

De conformidad con lo establecido en el **Convenio Europeo del Paisaje**, se entiende por **paisaje** cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones. En consecuencia, la concepción del paisaje debe integrar las siguientes dimensiones:

- **Perceptiva**, considerando no sólo la percepción visual sino la del conjunto de los sentidos.
- **Natural**, considerando que factores tales como suelo, agua, vegetación, fauna, aire, en todas sus manifestaciones, estado y valor son constitutivos del paisaje.
- **Humana**, considerando que el hombre, sus relaciones sociales, su actividad económica, su acervo cultural son parte constitutiva y causa de nuestros paisajes.
- **Temporal**, entendiendo que las dimensiones perceptiva, natural y humana no tienen carácter estático, sino que evolucionan a corto, medio y largo plazo.

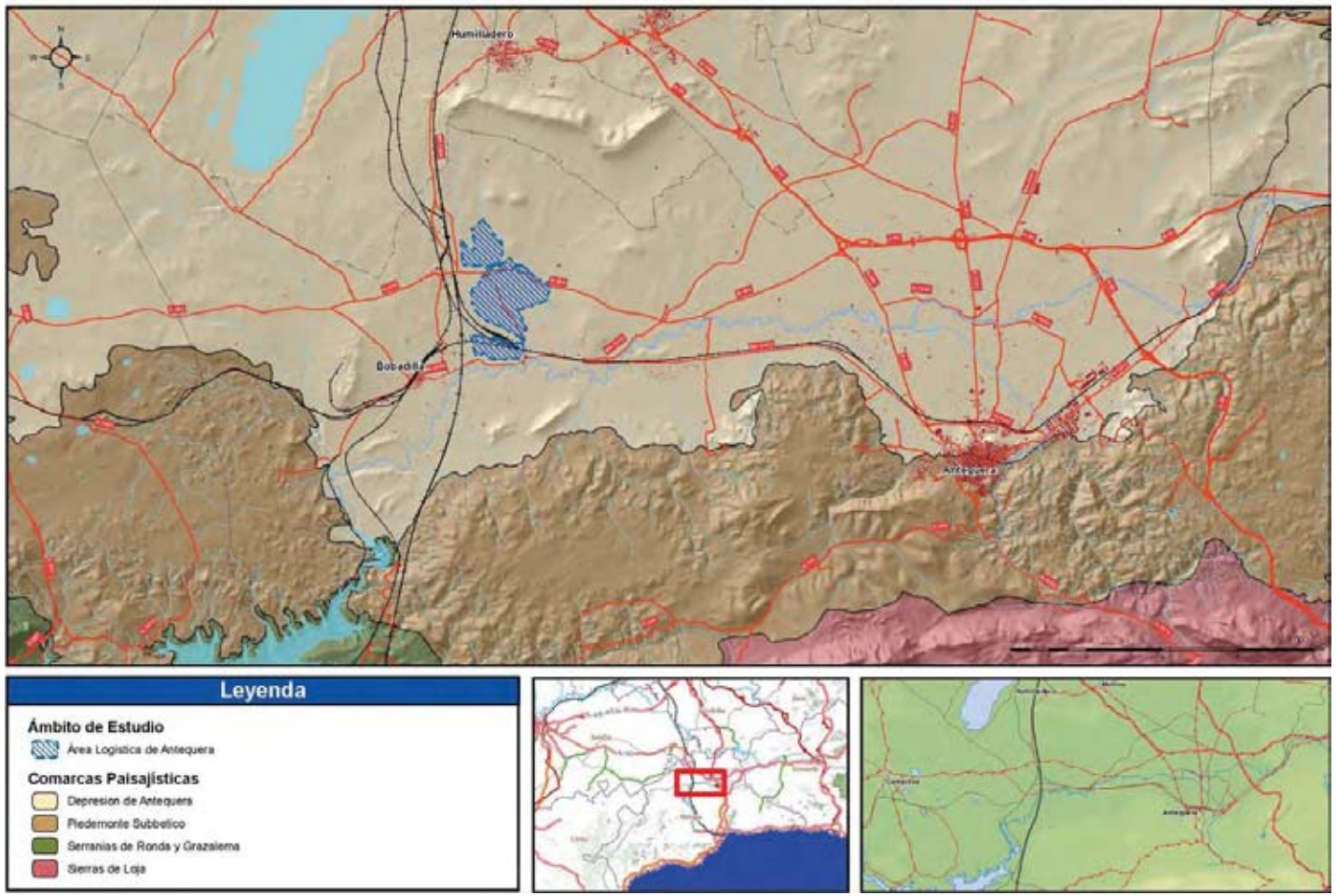
Con respecto al paisaje del entorno del Área Logística de Antequera, la percepción y visibilidad del mismo es bastante alta, lo que permite establecer el límite de observación con detalle de los objetos en torno a 1.200 m. Esto es debido a que el área presenta un alto porcentaje de días despejados y una humedad relativa no excesivamente elevada.

Es destacable en el paisaje del entorno del Área Logística de Antequera, el **alto grado de desnaturalización** que presenta, debido a que un gran porcentaje de la superficie de suelo lo forman tierras de labor, además de la existencia de infraestructuras viarias y ferroviarias. No obstante, aunque predomina lo anterior, también existe una **gran diversidad de paisajes**, como observaremos con el estudio de las unidades paisajísticas.

A grandes rasgos, el Área Logística de Antequera se encuentra enclavada en la Comarca Paisajística de la Depresión de Antequera, gran llanura compuesta por campos ondulados salpicados de cerros y colinas, con aprovechamientos principalmente agrícolas, siendo también importante la Vega de Antequera por la que discurre el curso alto del río Guadalhorce. Como importante elemento del paisaje de esta comarca se encuentra el principal nudo de comunicaciones terrestres de Andalucía.

Núm. 85 página 838 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

COMARCAS PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 839

3.2. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La delimitación del ámbito de estudio del presente Estudio de Integración Paisajística se basa en el concepto de **cuenca visual**, entendiendo como tal, aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe espacialmente como una unidad definida generalmente por la topografía y la distancia. La cuenca visual puede contener una o varias unidades de paisaje y constituye la zona de influencia perceptual del ámbito de actuación.

De acuerdo con lo anterior, el ámbito de actuación que se ha considerado adecuado para abordar las actuaciones en el Área Logística de Antequera desde el punto de vista paisajístico queda definido en el apartado 4. Valoración de la Integración Visual.

La delimitación de la cuenca visual del Área Logística de Antequera se realiza mediante un modelo digital del terreno (MDT) en los alrededores del mismo y la aplicación de técnicas informáticas a dicho modelo, para delimitar las áreas desde las cuales el territorio será visible y las áreas desde las cuales no será visible.

Por motivos funcionales y de alcance visual, la cuenca visual se apoya en lo que se conoce como "alcance visual efectivo", estimando que en condiciones óptimas de visibilidad por encima de cierta distancia se verifica una diseminación perceptual que minimiza la intrusión visual de nuevos elementos, tendiendo en general a integrarse con el resto de elementos compositivos del paisaje percibido, la nitidez es muy escasa y la visual se confunde con el horizonte.

3.3. CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA

Se entiende por **unidad de paisaje** el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras un largo periodo de tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas.

La caracterización de las unidades de paisaje tiene por objeto:

- La definición, descripción y delimitación de las características paisajísticas del ámbito de estudio definido con anterioridad.
- El análisis de sus características y de las dinámicas y presiones que las modifican.
- Identificar los recursos paisajísticos que singularizan positivamente su valor y los conflictos paisajísticos que las degradan negativamente.
- Posibilitar la definición de los objetivos de calidad paisajística.

3.3.1. Elementos o Componentes del Paisaje

Entre los elementos o componentes del paisaje pueden distinguirse:

- Elementos físicos: suelo (geología, geomorfología...), red hídrica superficial, formas del terreno, etc.
- Elementos bióticos: vegetación, fauna.
- Elementos antrópicos: asentamientos urbanos, viviendas dispersas, presencia de infraestructuras de comunicación, transporte y distribución de energía eléctrica, gaseoductos-oleoductos, captación y distribución de aguas subterráneas.

Estos elementos o componentes del paisaje permiten caracterizar el territorio, constituyendo criterios para diferenciar unas unidades paisajísticas de otras. Para la caracterización paisajística del entorno del Área Logística de Antequera se ha utilizado una metodología donde ha sido especialmente importante las visitas a campo para constatar la información cartográfica y bibliográfica con la realidad sobre el terreno.

3.3.1.1. Relieve

El municipio de Antequera está integrado en la comarca de su mismo nombre la cual participa de dos de las grandes unidades que estructuran el relieve andaluz: las Cordilleras Subbéticas y el Surco Intrabético. Las Cordilleras Subbéticas están representadas en gran parte de la Comarca de Antequera. El Subbético Medio está representado de forma discontinua en las marginales sierrezuelas (de unos 800 a 1000 m. de altitud) que salpican la Vega de Antequera (Sierra de Yeguas, Mollina, Humilladero) tomando más continuidad por las sierras de la zona de Archidona (Pedroso, Arcas) de tal manera que en esta zona

presenta un carácter muy difuminado lo cual propicia con frecuencia la mezcla de elementos de la Depresión Bética y de la propia Cordillera Subbética. El Subbético Interno se halla representado en las Sierras del Torcal y Huma que sobrepasan los 1000 m. de altura. Finalmente el Subbético Ultrainterno o Dorsal Bética se halla representado en las Sierras de Camarolos (con más de 1600 m.) y Cabras.
Pero el elemento natural más representativo de esta comarca es, sin duda, la Depresión de Antequera, integrada en el denominado Surco Intrabético que se corresponde con un "rosario" de pequeñas depresiones interiores formadas por materiales miopliocenos y cuaternarios y que empieza en la provincia de Murcia con el Campo de Lorca, se continúa por la de Granada con las hoyas de Baza, Guadix y la Vega de Granada y termina en la provincia de Málaga con las Depresiones de Antequera, Campillos y Ronda. Esta Depresión es el elemento central del territorio antequerano y en torno a él se aglutinan las unidades físicas anteriormente señaladas.

Aunque casi todo el término se sitúa entre los 400 y 600 msnm, la gran unidad que compone la Vega de Antequera y en la que se localizan los terrenos en los que se ubicará el Área Logística, es un territorio llano de gran extensión, que se sitúa por encima de los 400 m de altitud, y se encuentra ligeramente inclinada de NE a SO. En ella destacan algunos cerros, como Los Cerrillos entre la Sierra de Humilladero al Noreste de la actuación y ésta, según muestra la imagen siguiente, o más al este, el Cerro Moreno.



Al Sur del Área Logística, aparecen las Sierras de Antequera (Abdalajis, Chimenea y Pelada), como recoge la imagen siguiente tomada desde la MA-5406.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 841





3.3.1.2. **Hidrografía**

El Arroyo Villalta se encuentra ubicado en cabecera entre el Término Municipal de Antequera y el Término Municipal de Humilladero, muy próximo a las laderas de la Sierra de Humilladero. Este curso de agua cruza con dos ramificaciones destacadas la carretera A-384 y se unifica previamente al paso de la estructura u obra de drenaje de uno de los ramales de ferrocarril de acceso a la estación Antequera-Santa Ana de ADIF. Finalmente y tras dos pasos sobre 2 líneas más de ferrocarril se acerca al cauce del Río Guadalhorce -fuera del ámbito que se ordena-, estos transcurren paralelamente hasta la estación de ferrocarriles de Bobadilla hasta su desagüe final del arroyo en el Río Guadalhorce en el paraje de El Almendrillo aguas abajo del mismo.

El arroyo Villalta tienes dos ramales, oriental y occidental, que se unen en la parte Sur del ámbito de estudio antes de desembocar en el Río Guadalhorce de cauce meandriforme que discurre por debajo del borde meridional del ámbito. Pese a su pequeño tamaño, podemos decir que el Arroyo Villalta es una cuenca dendrítica. El caudal es escaso e irregular y en época estival no discurre agua por su cauce.

3.3.1.3. **Cultivos**

En cuanto a los cultivos del entorno, se componen, mayoritariamente, de cultivos herbáceos en regadío. Estos cultivos suelen estar asociados, en general, a los terrenos situados en las cotas inferiores del entorno, con un relieve más suave, cercanos a las vaguadas y puntos bajos relativos de la zona en

Núm. 85 página 842 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

estudio, por presentar éstas mayor disponibilidad de agua, y/o a infraestructuras de transporte hídrico (acequias y similares). Es posible la existencia de cultivos en regadío, en un entorno de escasa precipitación como es el caso, por la cercanía del nivel freático a la superficie, lo que aumenta la disponibilidad de agua.

La tipología principal de cultivo es la del trigo y cereales similares (cebada, avena). En el núcleo en estudio es frecuente la presencia el girasol, y de cultivos de determinadas hortalizas, como son la cebolla, pimiento, patatas, guisante, judías verdes, etc.

Con independencia de los cultivos herbáceos en regadío, el cultivo de mayor representatividad en el entorno del proyecto es el olivar, concretamente en su variedad de secano. Es el único cultivo leñoso que se presenta en el área en estudio y, por lo tanto, la única cobertura arbórea existente.
Dado que la vegetación natural ha sido eliminada en todas estas áreas para el cultivo del olivo, la cobertura vegetal es escasa, apareciendo por lo tanto un bajo número de refugios para la fauna, lo que limita en gran medida el tamaño de la misma.



3.3.1.4. Elementos construidos

En el ámbito que se ordena encontramos varias construcciones y actividades. En primer lugar destacaríamos la existencia de un Crematorio en funcionamiento, con una superficie construida de 180 m^2.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 843

También identificamos tres edificaciones rurales con las siguientes características:

- Cortijo Villalta, en ruinas.
- Vivienda cortijo de 138 m^2 y 62 años de antigüedad.
- Vivienda cortijo de 129 m^2 y 80 años de antigüedad.



Fuera del ámbito propiamente dicho, con acceso desde la actual A-384, existe una Estación de Servicio en funcionamiento, contigüa al Crematorio según muestra la siguiente imagen. Asimismo, hay ejemplos de la arquitectura rural que responden a patrones y lenguajes autóctonos en los cortijos del entorno: San Miguel, San Fernando, Monte Aguirre, Monte de Luna, etc.



3.3.2. Infraestructuras productivas

Además de las dos instalaciones descritas -la Estación de Servicio y el Crematorio, ambas dando frente a la actual A-384 desde la que acceden- apenas si encontramos otras distintas a los tinglados agrícolas, casetas de pozos y aperos, o incluso invernaderos de plástico.

3.3.2.1. Elementos dominantes

Núm. 85 página 844 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

Mientras que en el interior del Área Logística propiamente dicha son prácticamente inexistentes, en el entorno del ámbito que se ordena encontramos, en primer lugar, las infraestructuras ferroviarias que discurren por terraplenes (con sus correspondientes obras de fábrica) o pasos elevados, como las de la línea de alta velocidad a Córdoba, que cierran el campo visual en el horizonte afectado por el borde occidental del ámbito.



En segundo lugar las propias instalaciones ferroviarias en la terminal de mercancías o la Estación del AVE (junto a la Colonia de Santa Ana), como muestran las imágenes siguientes.





3.3.3. Características Visuales Básicas

Para la caracterización paisajística, se abordan y analizan también las características visuales básicas del territorio: amplitud visual, permeabilidad y conectividad visual, configuración escénica, colores, texturas, líneas, formas, posibles variaciones temporales en los elementos del mosaico (texturas y colores), elementos verticales.

En general, las características visuales vienen generadas por los mismos elementos o componentes de paisaje descritos con anterioridad.

3.3.3.1. Cromatismo

En la situación preoperacional que describimos, dentro del carácter polisémico del paisaje, es evidente que la percepción de esta parte del territorio por la población se ve influida por el cromatismo que impera en los terrenos, resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. En nuestro caso, el contraste entre vegetación y suelo -elementos predominantes en el ámbito y su entorno- se hace más evidente por las distintas tonalidades que alcanzan realzadas por la presencia de agua, como muestra la imagen siguiente.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 845



3.3.3.2. Texturas y pautas formales

La caracterización geográfica del ámbito y, más concretamente, la relativa a la configuración de los terrenos, nos lleva a considerar unas texturas congruentes con la edafología y antropización de los mismos.

En lo atinente a las edificaciones no cabe un único encuadre tipológico característico de la arquitectura rural, dado que además de un caserío propiamente agrícola acompañado de casetas de aperos y tinglados se levantan otras construcciones para almacenamiento ajenas a toda preocupación integradora en el entorno. De aquí que no pueda hablarse de pautas formales.

3.3.4. Identificación de las Unidades Paisajísticas en el entorno del Área Logística de Antequera

La división de un territorio en unidades permite obtener mayor información sobre sus características y facilitar su tratamiento.

La topografía del terreno y los usos del suelo que en él se desarrollan constituyen dos de los elementos fundamentales para la delimitación del territorio en unidades paisajísticas. No obstante, en su delimitación también concurren criterios visuales, abarcando en ocasiones tipos de vegetación diferentes (si éstas se perciben en la configuración escénica como una sola) o dividiendo unidades homogéneas si no existe permeabilidad o conectividad visual entre ellas.

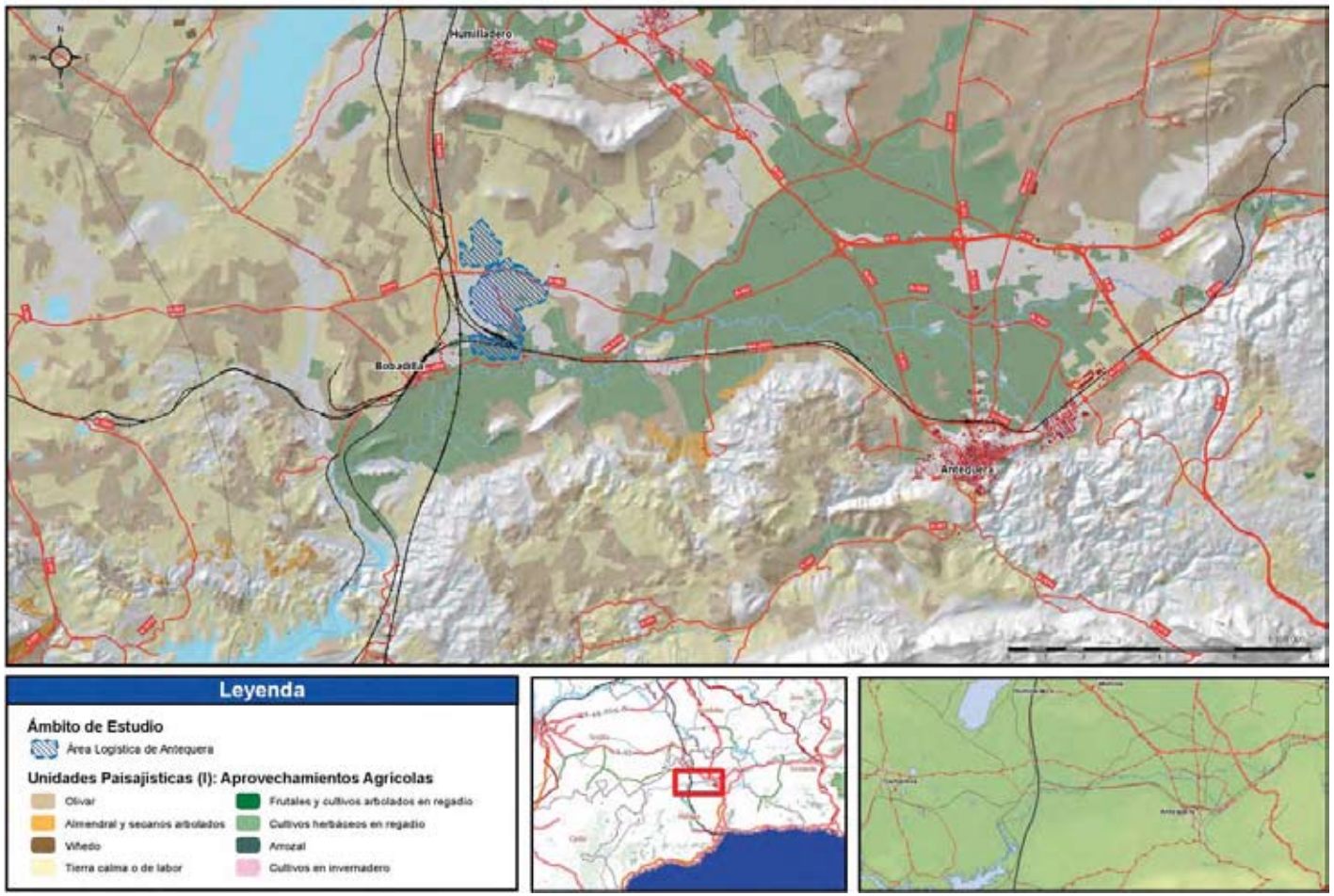
Para determinar las Unidades Paisajísticas en el entorno del Área Logística de Antequera se ha utilizado el mapa digital de paisajes, de la Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía, obtenido a través de la interpretación de un mosaico de imágenes de satélite.

Estas unidades pueden dividirse en cuatro grupos diferentes, dependiendo de las características o naturaleza del paisaje:

- Paisajes Agrarios
- Paisajes Naturales
- Paisajes Geomorfológicos
- Paisajes Urbanos y Alterados

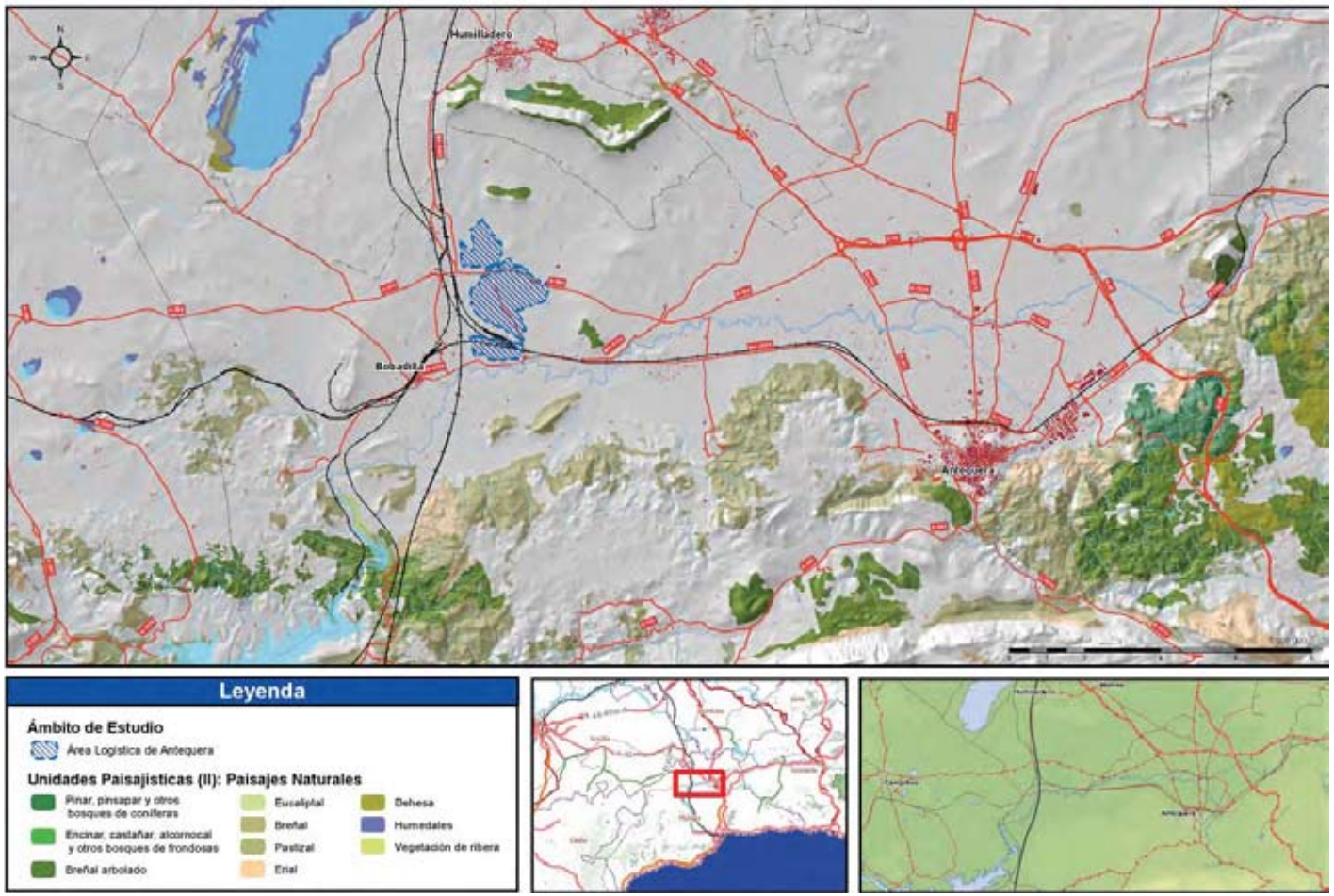
Núm. 85 página 846 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (I)

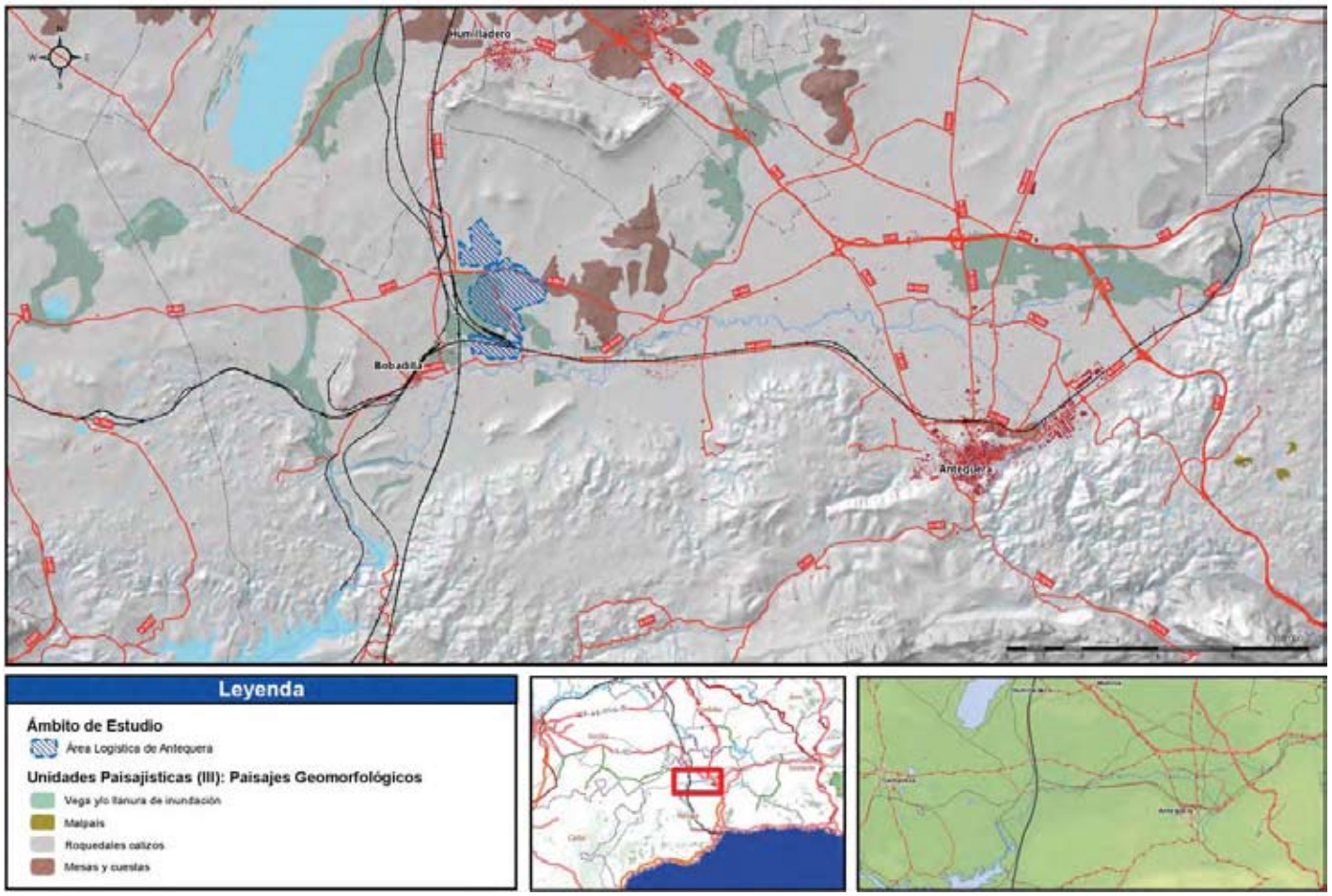


6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 847

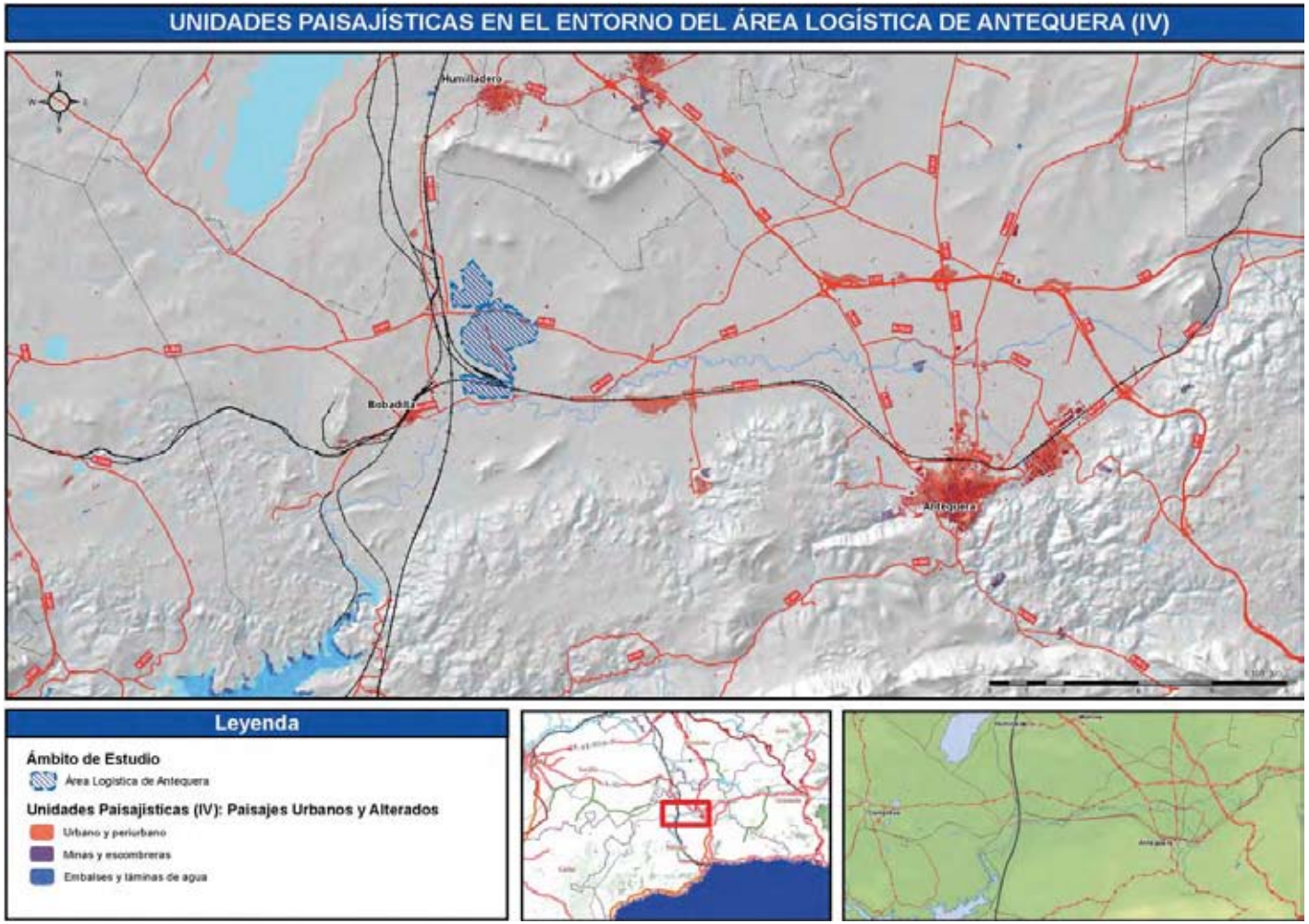
UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (II)



UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA (III)



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 849



Núm. 85 página 850 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

3.4. VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El Área Logística de Antequera se encuadra en la Comarca Paisajística de la Depresión de Antequera, formando parte de Unidades Paisajísticas relacionadas principalmente con aprovechamientos agrarios (tierras de labor, olivares, vega, cultivos herbáceos en regadío, etc.).

Las unidades de paisaje cercanas al Área Logística son principalmente agrícolas, con una elevada intrusión de las infraestructuras ferroviarias. Así, hacia el norte se va haciendo más campiña y se van sustituyendo los terrenos de cultivos herbáceos en cultivo de olivar donde las vistas desde la parcela son más limitadas, hacia el sur el paisaje lo domina claramente los cultivos herbáceos de regadío permitiendo amplias vistas en todos los sentidos. En ambas tipologías (olivar y cultivos herbáceos en regadío) aparece una distribución de las tierras en grandes parcelas donde aparecen cortijos blancos (Cortijo de Buena Vista, de San Miguel, de San Luis) , algunos ocupados y otros, los mayores, abandonados(Cortijo de Villalta). Este paisaje agrícola se encuentra salpicado por pequeñas edificaciones blancas, de escasa calidad, que sirven para albergar pozos y bombas para el riego de plantaciones.

Si hay algo que caracteriza la zona del Área Logística y su entorno, además de este paisaje agrícola, es la presencia de la infraestructura ferroviaria históricamente ligada a la zona y actualizada con las modernas líneas de alta velocidad. Este elemento condiciona que las vistas de la parcela hacia el oeste se vean totalmente limitadas por el terraplén de la línea de alta velocidad, aislando, además, visualmente la parcela de la colonia de Santa Ana. Además, la presencia de otras infraestructuras ligadas a esta infraestructura (estación de Santa Ana, talleres) marcan el fuerte carácter ferroviario-agrícola del paisaje.

Los pequeños núcleos urbanos (Santa Ana, Bobadilla pueblo, La Pelusa) que rodean el Área Logística, no aportan elementos significativos al paisaje, debido a su baja visibilidad y la falta de elementos históricos o artísticos destacables, encontrándose estrechamente vinculados a los elementos dominantes del paisaje agrícola-ferroviario.

Las actuaciones del presente Proyecto de Actuación constituyen un impacto en la sensibilidad del paisaje existente, debido a su gran extensión y ubicación geográfica, siendo poco perceptivo desde los núcleos urbanos cercanos pero especialmente perceptivo en las unidades de paisaje más cercanas (paisaje agrario y paisaje relacionado con las infraestructuras ferroviarias existentes) como se describe en el apartado 4 relativo a la Valoración de la Integridad Visual. Por tanto, las medidas de integración, descritas en el apartado 5, irán encaminadas a la integración de la actuación en estas unidades de paisaje cercanas.

4.- VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

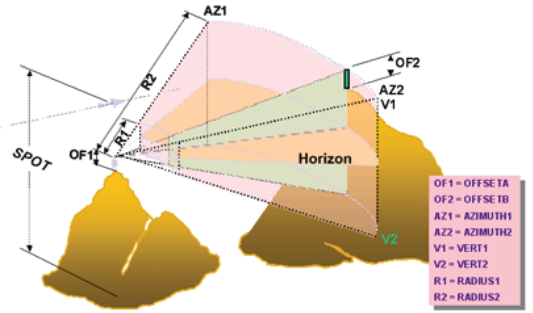
4.1. PARÁMETROS DEL ANÁLISIS

Para la realización de la valoración de la Integración Visual de la actuación se ha realizado un estudio de las visuales en el ámbito de la Unidad de Paisaje objeto del estudio. Para ello se ha utilizado la documentación gráfica siguiente:

- MDT25 del Instituto Geográfico Nacional. Modelo digital del terreno con paso de malla de 25 m, obtenido por interpolación de modelos digitales del terreno de 5 m de paso de malla procedentes del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
- Ortofotos de máxima actualidad (2009) procedentes del PNOA.
- Ortofoto y topografía de detalle para la zona de estudio realizada específicamente para el proyecto.

En el análisis realizado para valorar la integración visual del Área Logística de Antequera, se ha utilizado un **modelo tridimensional** del territorio que sustenta todos los **análisis de visibilidad** en el ámbito de estudio.

La imagen de abajo muestra gráficamente cómo se realiza un análisis de visibilidad desde un punto de observación, con las variables usadas por el software utilizado en el estudio. El punto de observación se encuentra en la cima de la montaña a la izquierda (en OF1). La dirección de la cuenca visual se encuentra dentro del cono mirando hacia la derecha. Se pueden controlar diversos parámetros para calcular el área visualizada desde el punto de observación (por ejemplo, la altura de la torre), la dirección hacia la que se mira, y como de alto o bajo mira hacia el horizonte.



Los nueve parámetros que pueden ser ajustados son:

1. La elevación (incluida la superficie) del punto de observación (Spot)

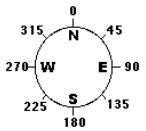
2. La altura del observador (medida en vertical desde la superficie) (OffsetA)

3. Altura a añadir a cada uno de los valores de altura de la superficie observada (OffsetB)



4. El inicio del ángulo horizontal para limitar la visión (Azimuth1)

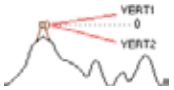
5. El final del ángulo horizontal para limitar la visión (Azimuth2)



6. El inicio del ángulo vertical para limitar la visión (Vert1)

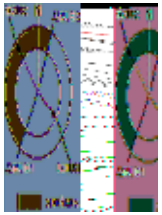
7. El final del ángulo vertical para limitar la visión (Vert2)

Núm. 85 página 852 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015



8. El radio interior (Radius1)

9. El radio exterior (Radius2)



4.1.1. Correcciones de Curvatura y Refracción

Estas correcciones se han realizado para lograr un resultado más realista, ya que los datos de partida son información proyectada. La fórmula usada para la corrección es:

$$Zactual = Zsuperficie - F\,(Dist^2 / DiamTierra) + 0.13 * F\,(Dist^2 / DiamTierra)$$

Dónde Dist es la distancia planimétrica entre el ente observador y la localización observada.

El tercer término de la fórmula representa la refracción de la luz visible. La corrección combinada es la siguiente:

$$Zactual = Zsuperficie - 0.87 * F\,(Dist^2 / DiamTierra)$$

El valor utilizado para el diámetro de la tierra es 12.740.000 metros.

4.1.2. Condiciones atmosféricas. Insolación

Las condiciones atmosféricas influyen en la percepción del paisaje, de modo que hay que tener en cuenta que las habituales brumas que se forman en los valles, hoyas y depresiones bajo las condiciones climáticas reinantes en ámbitos mediterráneos, supondrán limitaciones a la visibilidad.
La insolación es la cantidad de energía en forma de radiación solar que llega a un lugar de la Tierra en un día concreto (insolación diurna) o en un año (insolación anual). A nivel provincial, Málaga recibe una media diaria mensual sobre superficie horizontal de 17,2 MJ/m2 dia. El valor medio de insolación para el municipio de Antequera es de 2.940 horas/año.

4.1.3. Diseño del Análisis

Para estudiar el impacto visual del Área Logística de Antequera se ha considerado que la superficie observada no presenta ninguna elevación adicional que pueda suponer un obstáculo (no se han incluido alturas de vegetación, infraestructuras de carácter antrópico, etc.), y que el rango y ángulos de visión son máximos. Asimismo, la altura del observador es a nivel del suelo ya que no hasta que no se desarrolle el planeamiento se desconocen las alturas de las edificaciones del Área Logística Por tanto, el valor de los parámetros será:

SPOT = Estimado usando interpolación bilineal
OFFSETA = 105 m
OFFSETB = 0 m
AZIMUTH1 = 0º
AZIMUTH2 = 360º
VERT1 = 90º
VERT2 = -90º
RADIUS1 = 1 m
RADIUS2 = 10.000 m (Alcance máximo de visión más comúnmente usado en estudios de visibilidad, más allá de 10 Km se considera que el impacto visual sería despreciable).

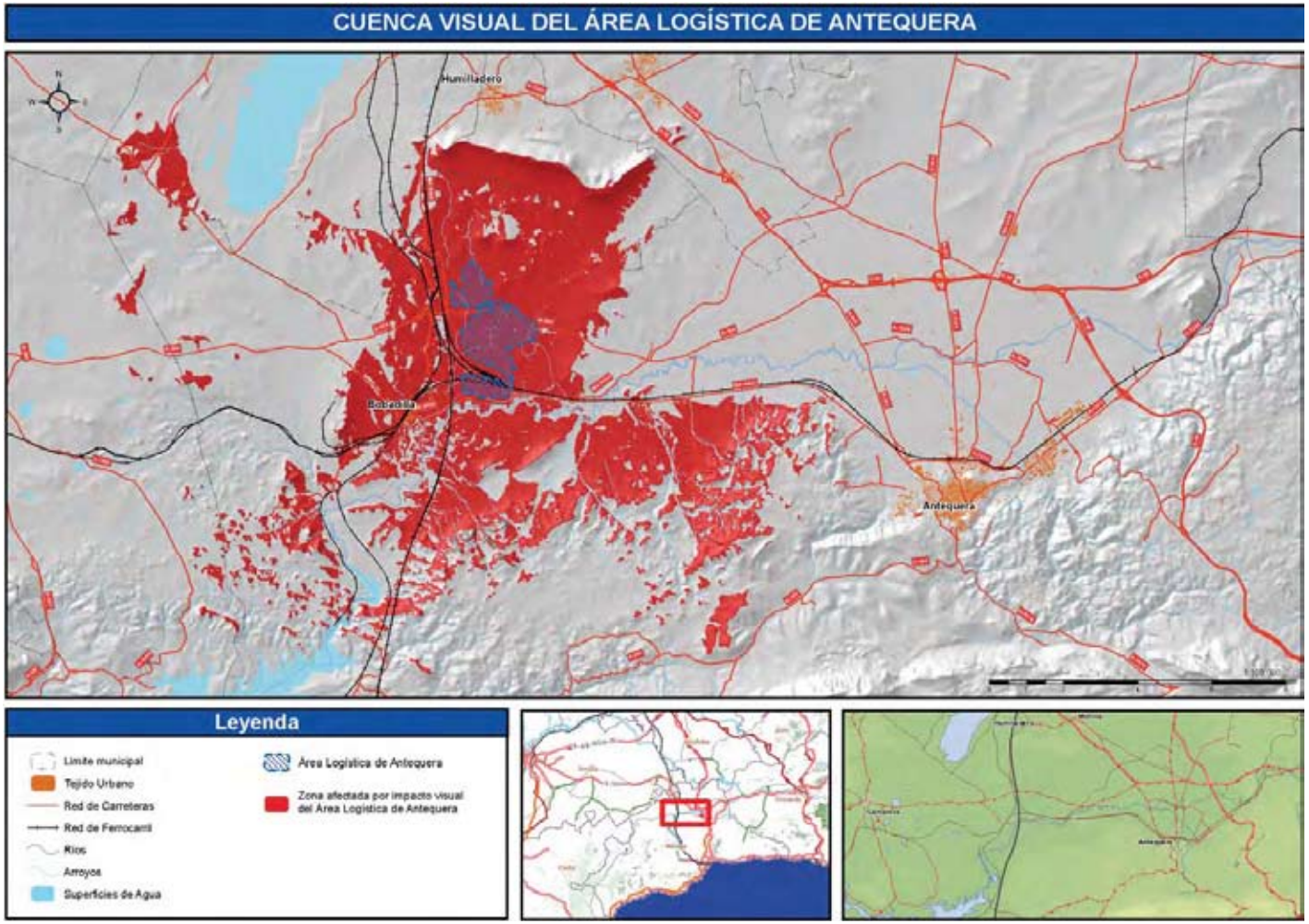
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 853

4.2. CUENCA VISUAL

El resultado del análisis visual realizado puede observarse en el siguiente plano, donde en rojo aparecen las zonas que presentan impacto visual y por tanto paisajístico por la presencia del Área Logística de Antequera.

Aunque el impacto pudiera considerarse importante en términos de extensión, hay que considerar, no obstante, que no se han tenido en cuenta en el estudio otras variables como la altura de los edificios y la vegetación, que sin duda pueden actuar de obstáculos disminuyendo el área afectada por el impacto visual de esta actuación, así como las condiciones climáticas. Este efecto es particularmente importante en la barrera que supone el terraplén de la vía de ferrocarril hacia el oeste de la actuación.

Por tanto, podemos aseverar que la zona afectada cartografiada es el escenario más pesimista posible, siendo el impacto real mucho menor, sobretodo después de la realización de las medidas correctoras para atenuar el impacto visual.



6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 855

4.3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Se han seleccionado como puntos de observación desde donde es potencialmente visible el Área Logística de Antequera, los asentamientos urbanos (trama urbana continua) de Bobadilla pueblo, Bobadilla Estación y la Colonia de Santa Ana, en concreto el borde perimetral de los mismos, todos ellos en el radio de 1,5 km desde el baricentro de la actuación. De hecho, desde las poblaciones vecinas al Norte de la actuación no es divisable ésta, no sólo por la distancia (más de 2 km desde Humilladero, la población más cercana), sino por la barrera visual que supone la presencia de la Sierra de Humilladero -que también resta visibilidad a los usuarios de la A-92- y, entre ésta y el Área Logística, los mogotes Los Cerrillos.

En todos los casos, la mayor proporción de observadores (prácticamente la totalidad de los mismos) corresponde a una población residente, siendo la duración de la percepción continuada en el tiempo.
Todos los puntos de observación estudiados se han clasificado como secundarios, en base a criterios de frecuentación, número de observadores, distancia de observación y sensibilidad de los mismos.

4.4. CORREDORES VISUALES

Se han tenido en cuenta las visuales ofrecidas desde las carreteras y caminos asfaltados que circundan, bordean, o pasan por la zona de actuación, que actúan como verdaderos corredores visuales. Así pues, se ha analizado la visibilidad ofrecida desde la A-384, la MA-5406 y la vía MA-4403. Por último, se han tenido en cuenta las cuencas visuales desde el trazado de las vías ferroviarias.

Por lo que respecta a los corredores visuales, ninguno de ellos ha sido considerado como observatorio primario. La observación desde estos corredores se realiza por unos pocos segundos, desde el vehículo, y durante los desplazamientos diarios de la población (en la mayoría de los casos), por lo que la afección visual es menor que para las observaciones estáticas.

4.5. VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

Para la valoración de la Integración Visual del Área Logística de Antequera, se han de tener en cuanta los resultados obtenidos en los análisis realizados y descritos en los apartados anteriores.

Respecto a los observatorios dinámicos, se entiende que la observación se realiza en circunstancias dinámicas, es decir desde las carreteras o vías de comunicación, que a estos efectos actúan como auténticos corredores visuales con un tiempo de observación menor respeto a los observatorios estáticos. En éstos últimos, el observador posee una aptitud mayor a recibir e interpretar la escena que se percibe, por lo que las implicaciones con respecto a la percepción del paisaje en este observador serán mayores.

No obstante, para las ubicaciones estáticas se ha obtenido que desde todas ellas, la visibilidad ofrecida para la localización de la actuación excede de los 1500 metros, por lo que se considera que no hay una verdadera afección visual para los núcleos urbanos, ya que se trata del plano lejano.

En cuanto a los corredores visuales, el resultado obtenido del análisis de visibilidad aporta que es la A-384 la vía de mayor tránsito con una IMD de 8.795, la que soporta a un mayor número de observadores, siendo además la más cercana a la zona de estudio. En este sentido, la cuenca visual que se obtiene desde este corredor visual en dirección E-W es la que mayor afección visual aporta, siendo consecuente adoptar medidas de integración que hagan mitigar esta afección visual.

La carretera MA-5406 aporta una cuenca visual que afecta a la zona de estudio, pero lo hace de forma parcial dado que entronca con la A-384 o adentrándose en el Área Logística por lo que la afección visual sobre esta vía va a ser de menor importancia.

Con respecto al Camino asfaltado sobre la actual vía pecuaria que atraviesa el sector analizado, entre la A-384 y la MA-4403, ofrece visibilidad sobre el mismo a una escasa distancia.

Las vías del ferrocarril poseen una cuenca visual que también afecta a la zona de estudio, a una distancia que corresponde al plano medio (entre los 300 y los 1500 m) de manera que su afección visual es media.
El ámbito está atravesado y circundado por importantes infraestructuras de transporte de carácter supramunicipal. Cabe mencionar el trazado de la línea de alta velocidad AVE que se encuentra actualmente en ejecución y que discurre por la zona norte de la actuación de este a oeste con un trazado

en terraplén. Por tanto, el desarrollo de este proyecto tiene una notable influencia en el ámbito de estudio, con consecuencias paisajísticas importantes.

5.- MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PROPUESTAS

Tras el estudio y valoración de la integración visual y paisajística realizada, se formula un conjunto de medidas correctoras y de integración sobre la Unidad de Paisaje en la que se encuentra enclavada el Área Logística de Antequera. Las medidas comentadas a continuación se han incluido en el Estudio de Impacto Ambiental elaborado al efecto de este proyecto de actuación.

A grandes rasgos, los principales impactos que previsiblemente se producirán en el paisaje de la zona de actuación durante la ejecución de las obras son los siguientes:

- Alteración en la geomorfología del terreno.
- Eliminación de la vegetación de los cultivos.
- Cambio de uso del suelo
- Presencia y Tránsito de vehículos y maquinaria.

Durante la explotación, se producirán los siguientes:

- Permanencia de la alteración en la geomorfología del terreno.
- La vegetación de los cultivos es sustituida por zonas verdes.
- Cambio de uso del suelo
- Introducción de volúmenes nuevos: edificaciones, instalaciones industriales y naves.
- Presencia y Tránsito de vehículos ligeros y, especialmente, vehículos pesados.

5.1. MEDIDAS CORRECTORAS Y DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

1. Durante la urbanización del Área Logística se mantendrán las parcelas de la obra en unas condiciones adecuadas de orden y ornato.

2. Las condiciones de edificación y estética para las edificaciones que se ubiquen en el espacio productivo deben orientarse a garantizar la calidad paisajística en su diseño y respeto al entorno. Asimismo, se debe respetar el paisaje en su conjunto no introduciendo elementos perturbadores.

3. Las zonas verdes y espacios libres se localizan, básicamente, en el perímetro de los sectores, con una función paisajística. Esencialmente, actúan como espacios de transición entre los sectores del área logística y el paisaje agrícola circundante. Consiguientemente, se realizará un esfuerzo para integrar estos espacios libres y zonas verdes de manera que cumplan con los siguientes criterios:
   - Ser un espacio de transición entre el Área y el espacio circundante.
   - Facilitar la permeabilidad territorial a través del área logística actuando como corredores de fauna, vegetación y personas. Especialmente las vías pecuarias y cauces.
   - Servir de elementos de integración paisajística del área en su conjunto.
   - Servir de refugio de fauna.
4. Se estudiará la restauración de los cauces que atraviesan el área logística para intentar recuperar su vegetación potencial siempre que no se incrementen los riesgos de inundabilidad.

5. El Instrumento urbanístico de desarrollo que defina las volumetrías que se pretenden edificar deberá realizar un estudio de la cuenca visual en función de estos volúmenes, analizar los lugares desde los que la actuación es visible y proponer medidas correctoras al respecto.
6. La entidad gestora del Área logística velará por mantener las condiciones de estética y paisaje. En la normativa del instrumento de planeamiento de desarrollo se incluirán medidas para la integración paisajística de los edificios que componen el Área Logística.

7. Como medida compensatoria por la ocupación del Paisaje Agrario Singular AG-1 el Proyecto de Actuación incluye una franja de zona verde arbolada de 100 m entre la carretera MA-4403 y las parcelas urbanizables. Esta franja se recoge en el plano 6.1.2 Calificación del suelo como Espacios Libres Locales-Medida compensatoria.
8. Se efectuará el trasplante de los pies de olivar en buen estado existentes en la parcela, en los casos que sea posible, a las zonas destinadas a espacios libres y/o a otros lugares cercanos a la parcela en estudio. Estas plantaciones servirán para integrar paisajísticamente la actuación.

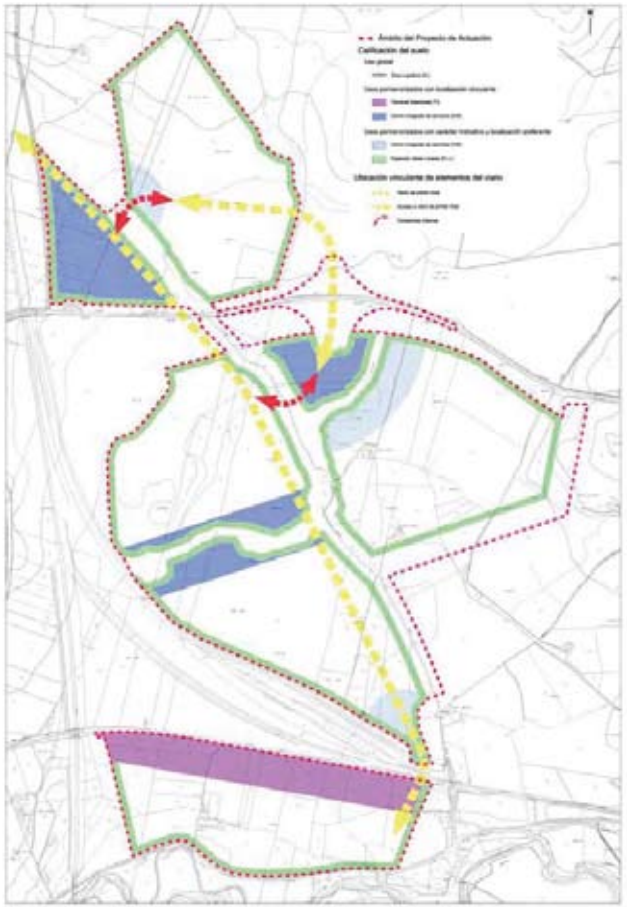
9. Como determinaciones propias de la ordenación pormenorizada que le ocupa, el instrumento de planeamiento de desarrollo valorará la posibilidad de integrar el arbolado existente en las

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 857

áreas libres de la actuación. Si no fuera posible, se trasplantarán en la franja verde compensatoria, al sur de la Terminal Intermodal.

10. La plantación de zonas verdes se ha de efectuar con especies de bajo mantenimiento teniendo en cuenta el clima de la zona, la escasez de agua estructural que padece el área durante gran parte del año, la estructura edafológica, los periodos de sequía en los que no hay agua para el abastecimiento humano así como el entorno paisajístico donde se ubica la actuación. Es por todo ello por lo que es recomendable la plantación de especies autóctonas, que cumplen con todos estos requisitos, y tienen un bajo coste mantenimiento.

La imagen siguiente recoge la exigencia del proyecto de actuación en relación con la localización de elementos vinculantes (zonas verdes en los márgenes del arroyo Villalta y tramos de vías pecuarias afectados, por ejemplo). MODIFICAR PLANO



Núm. 85 página 858 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

5.2. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Este programa tiene por objeto establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de integración paisajística contenidas en el presente estudio.

Este programa debe contar con uno o varios responsables que garanticen el desarrollo de las medidas de integración y detecten las alteraciones de paisaje no previstas, de forma que puedan adoptarse las medidas correctoras necesarias.

Los responsables de este programa pueden valerse de distintos medios para determinar si se ha producido alteración del paisaje, como:

- Informes del promotor o de técnicos del Ayuntamiento.
- Informes realizados por grupos ecologistas, asociaciones o particulares.
- Encuestas o sondeos de opinión.
- Quejas o sugerencias de la población.

6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 859

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Documento nº 2: PLANOS DE INFORMACIÓN
Documento nº3: PLANOS DE ORDENACIÓN

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: **1**	TOMO: **3**	DE: **3**

Núm. 85 página 860 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

CONTENIDO

TOMO I:

Documento nº 1: MEMORIA

Documento nº 4: NORMAS URBANÍSTICAS

Documento nº 5: PLAN FUNCIONAL

Documento nº 6: ESTUDIO PAISAJÍSTICO

Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

TOMO II:

Documento nº 7: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TOMO III:

Documento nº 2: PLANOS DE INFORMACIÓN

Documento nº 3: PLANOS DE ORDENACIÓN

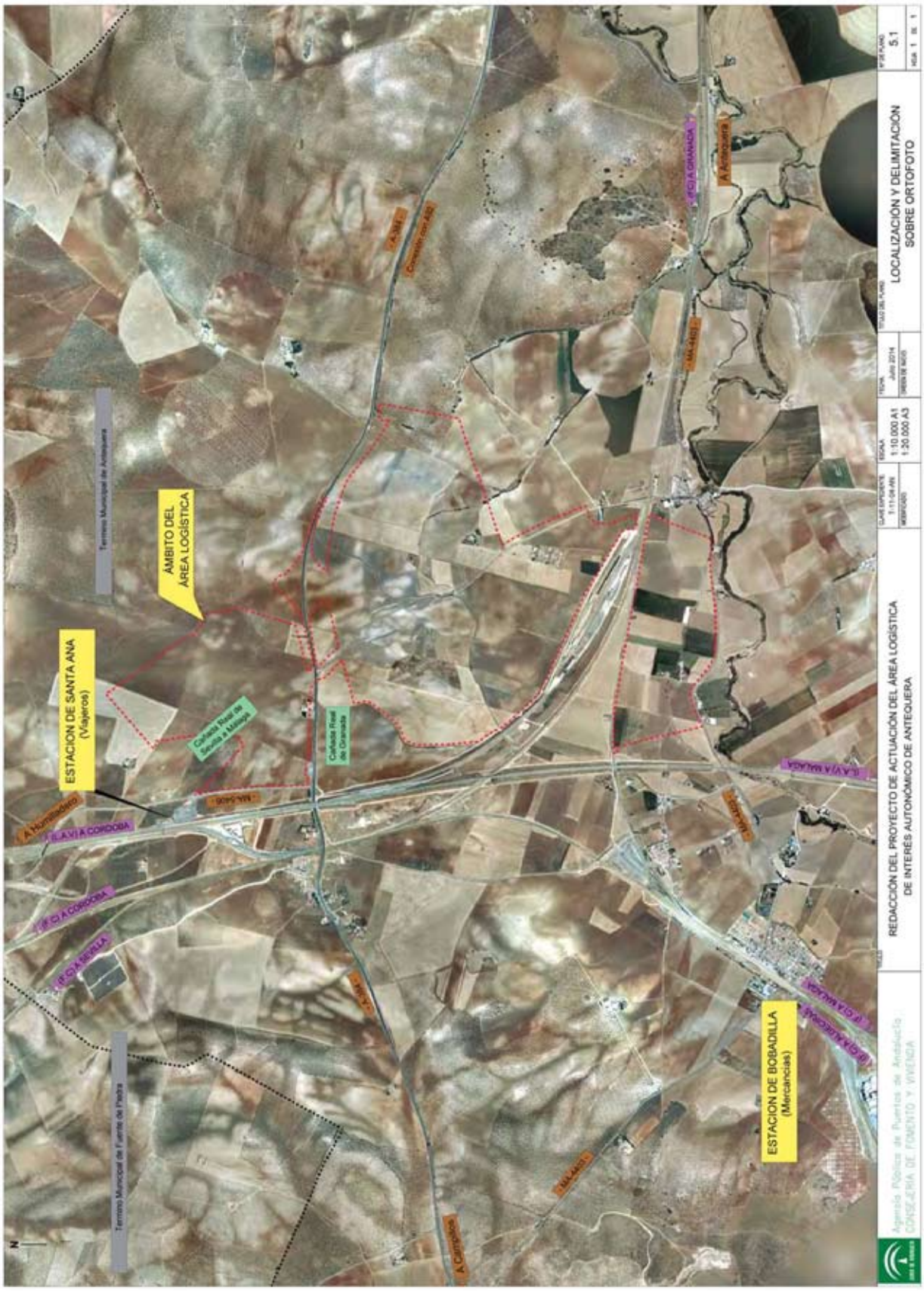
6 de mayo 2015 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía Núm. 85 página 861

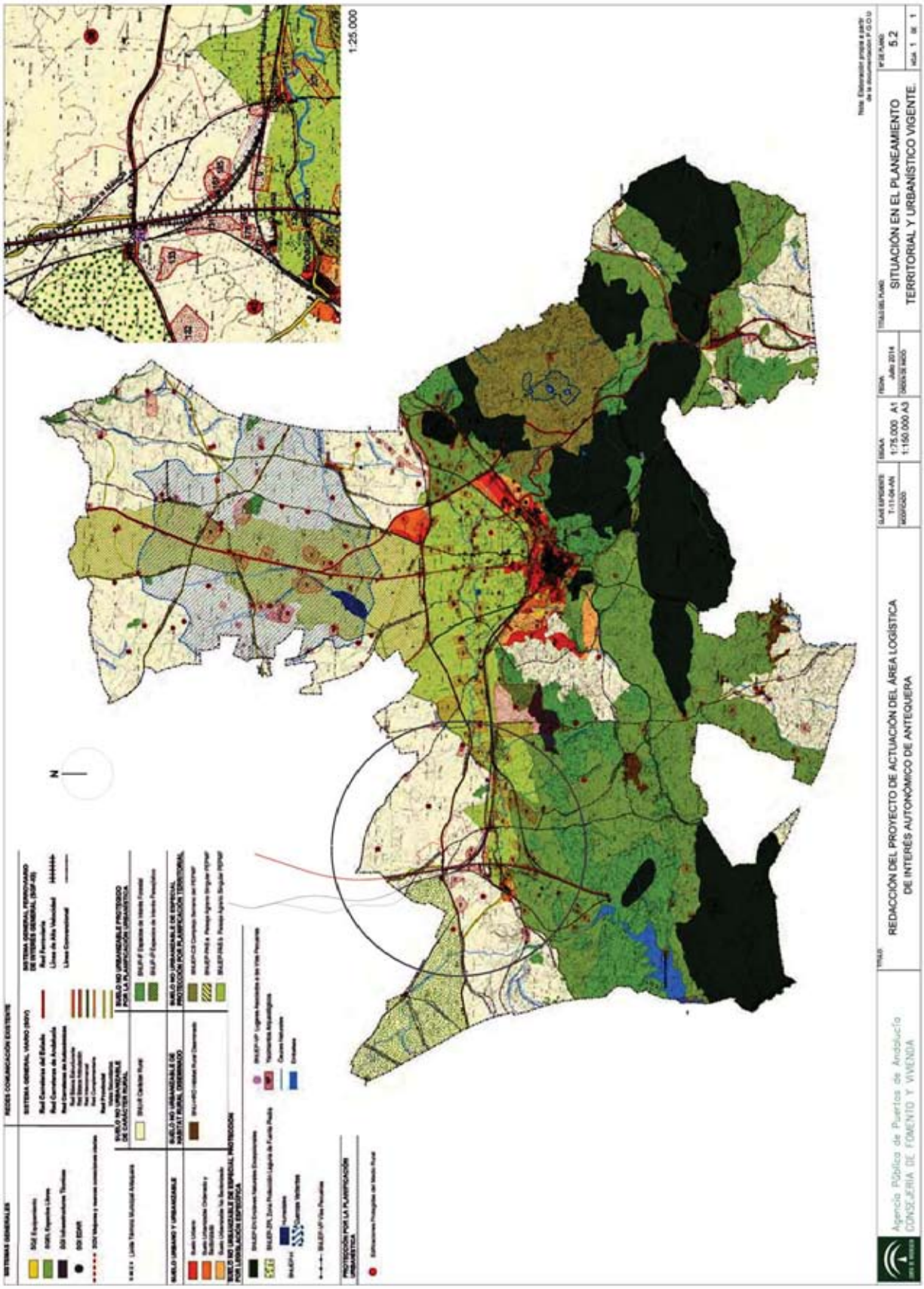
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS DE INFORMACIÓN

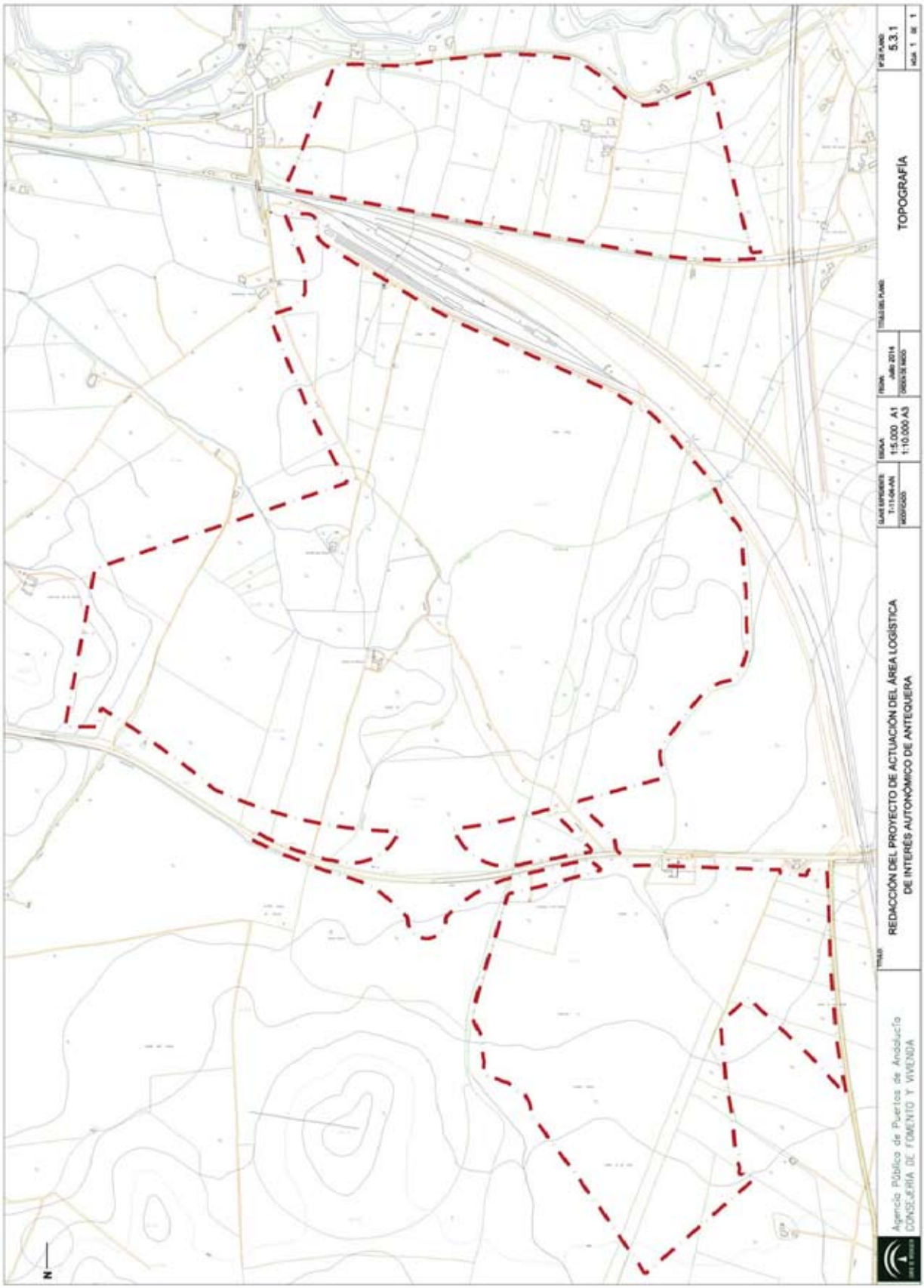
Núm. 85 página 862 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 6 de mayo 2015

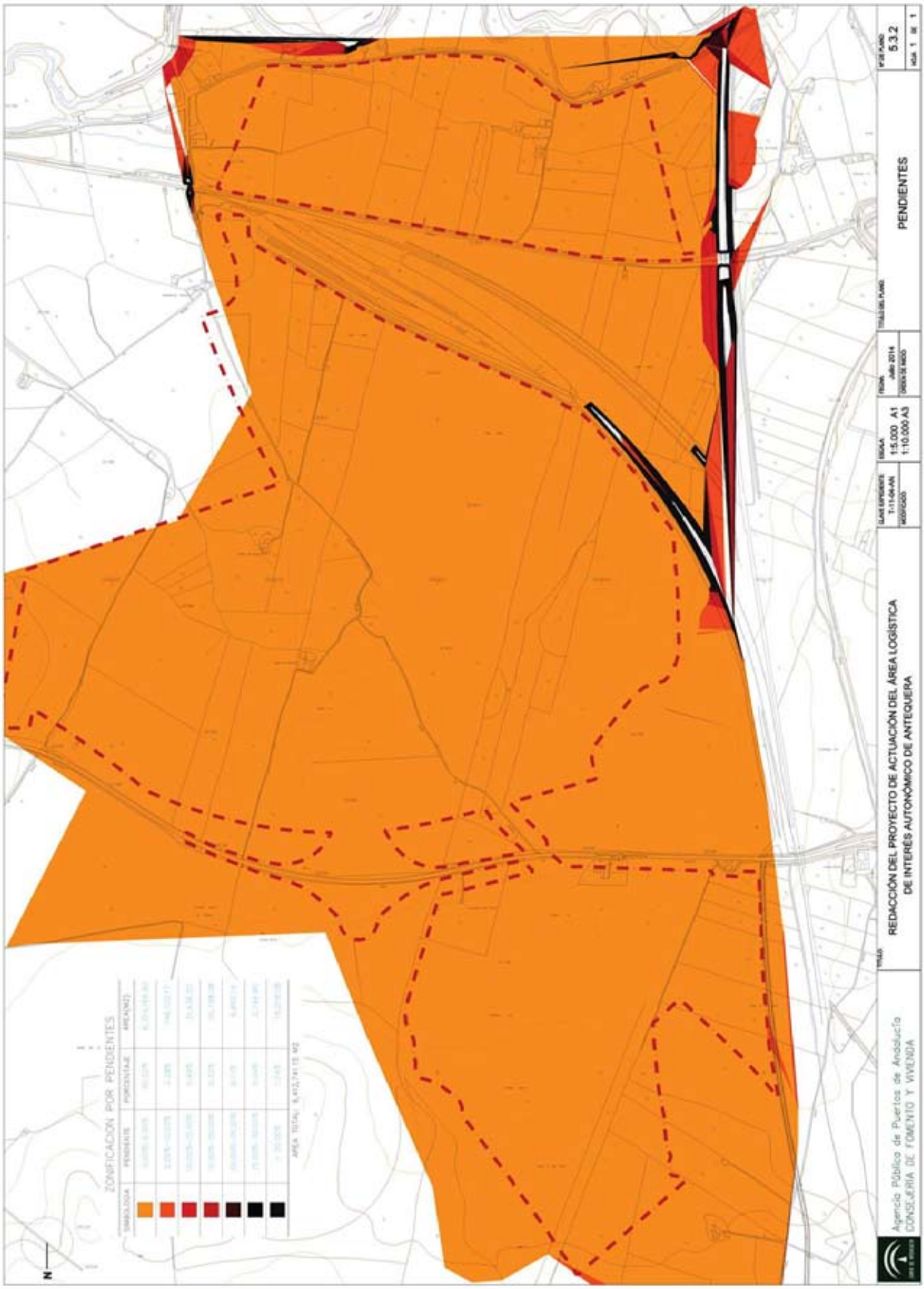
PLANOS DE INFORMACIÓN.

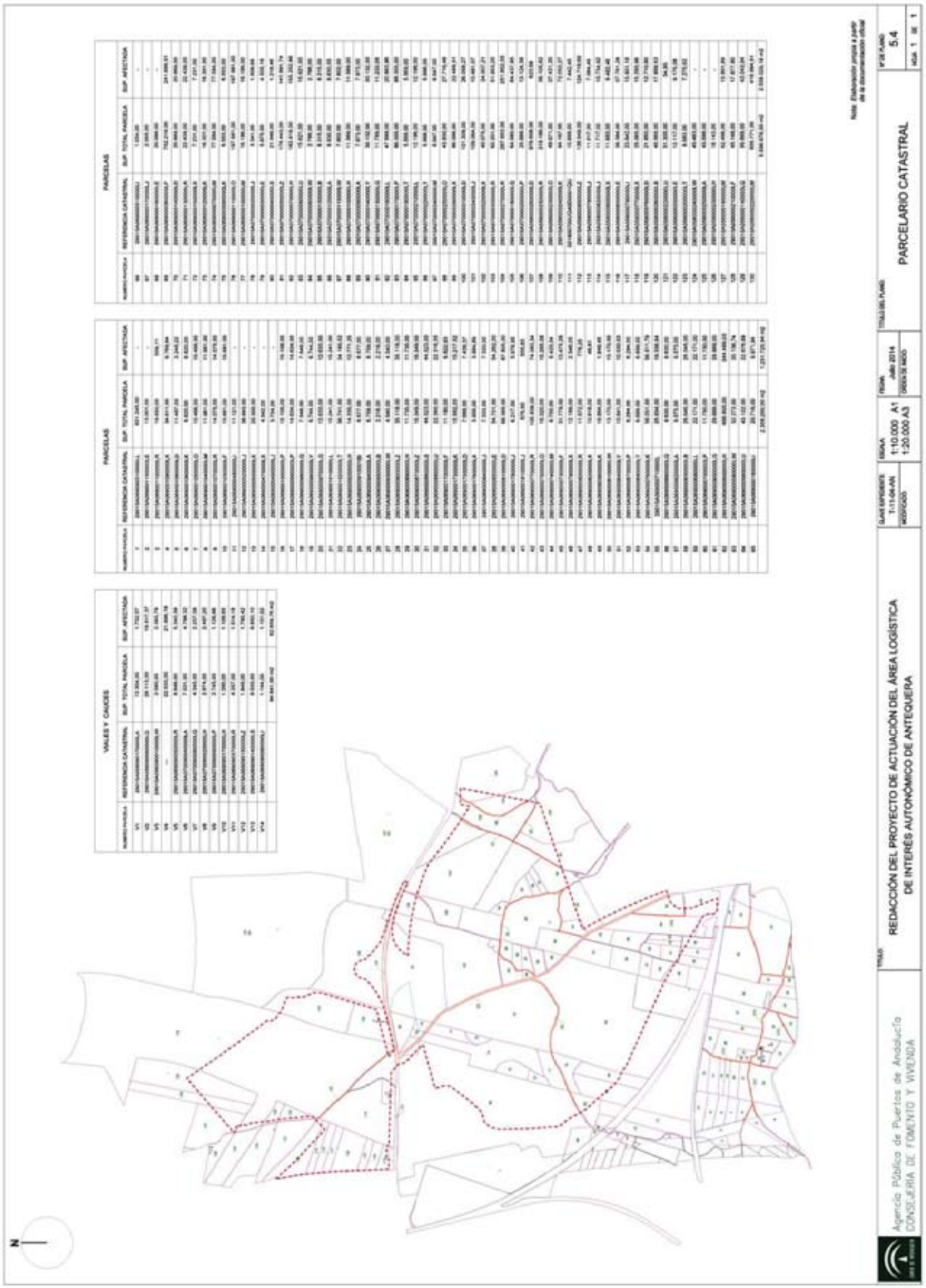
Plano 5.1.- Localización y delimitación sobre ortofoto.
Plano 5.2.- Situación en el planeamiento territorial y urbanístico vigentes.
Plano 5.3.1.- Topografía.
Plano 5.3.2.- Pendientes.
Plano 5.4.- Parcelario catastral.
Plano 5.5.- Red viaria y comunicaciones.
Plano 5.6.- Infraestructuras de servicio.
Plano 5.7.- Servidumbres y afecciones.

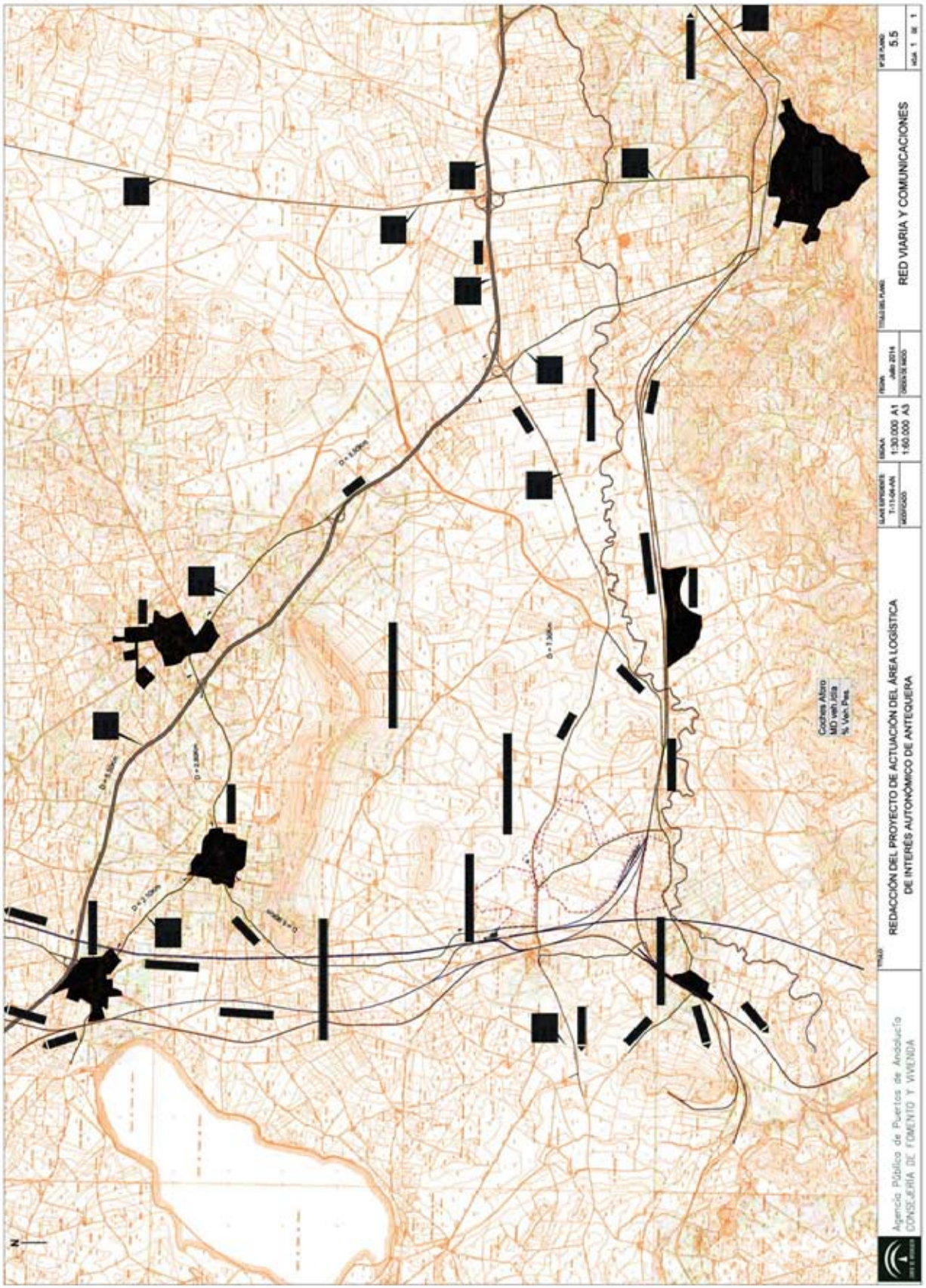

ÁMBITO DEL ÁREA LOGÍSTICA
ESTACION DE SANTA ANA (Vajeros)
ESTACION DE BOBADILLA (Mercancías)
Término Municipal de Antequera
Término Municipal de Fuente de Piedra
Cañada Real de Sevilla a Málaga
Cañada Real de Granada
A Humilladero
A Córdoba
A Granada
A Antequera
A Sevilla
A Málaga
A-343
MA-3402
MA-3403
MA-3404
MA-3405
MA-3406
MA-3407
MA-3408
MA-3409
MA-3410
MA-3411
MA-3412
MA-3413
MA-3414
MA-3415
MA-3416
MA-3417
MA-3418
MA-3419
MA-3420
MA-3421
MA-3422
MA-3423
MA-3424
MA-3425
MA-3426
MA-3427
MA-3428
MA-3429
MA-3430
MA-3431
MA-3432
MA-3433
MA-3434
MA-3435
MA-3436
MA-3437
MA-3438
MA-3439
MA-3440
MA-3441

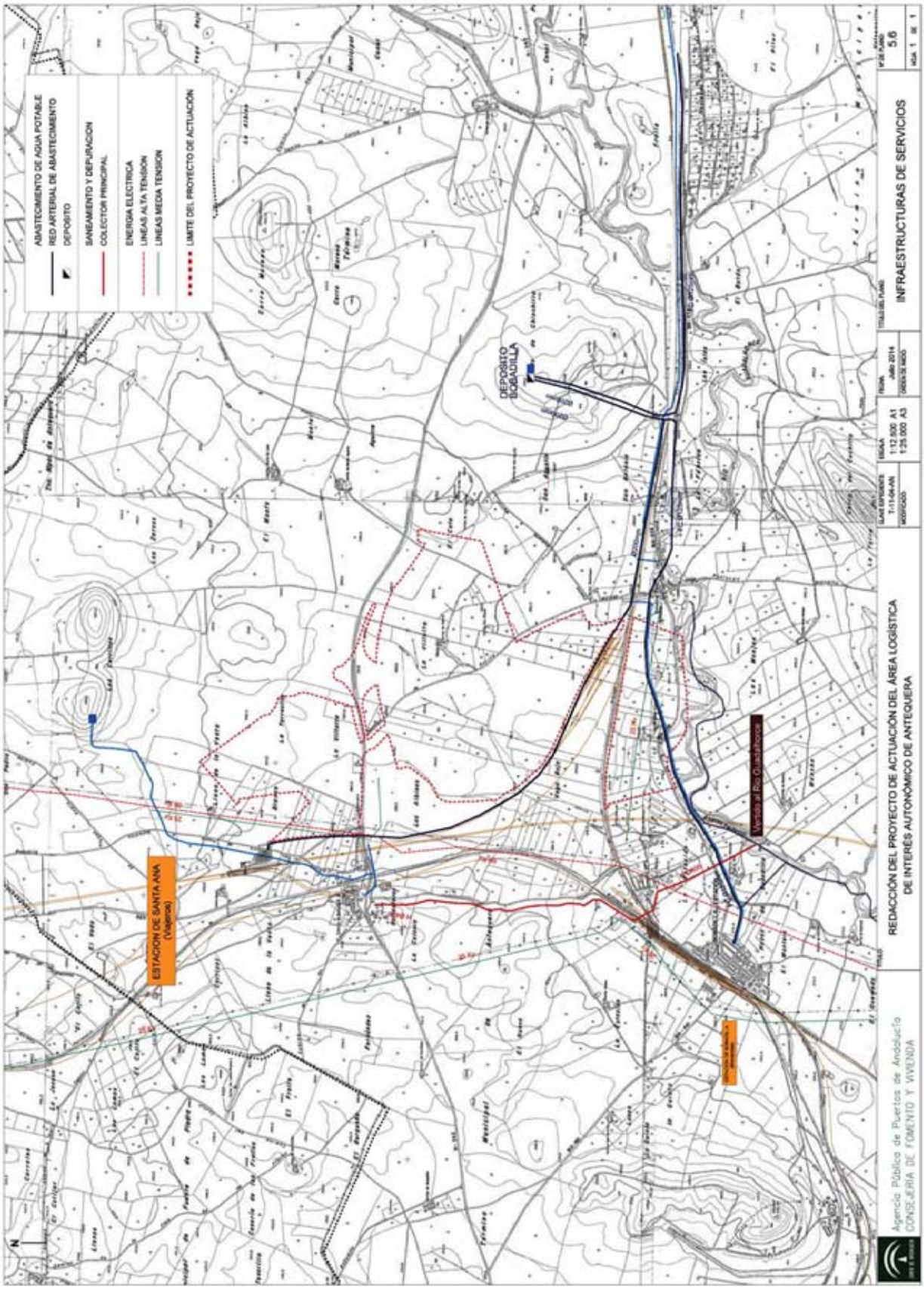

1:25.000
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
SITUACIÓN EN EL PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y URBANÍSTICO VIGENTE
5.2

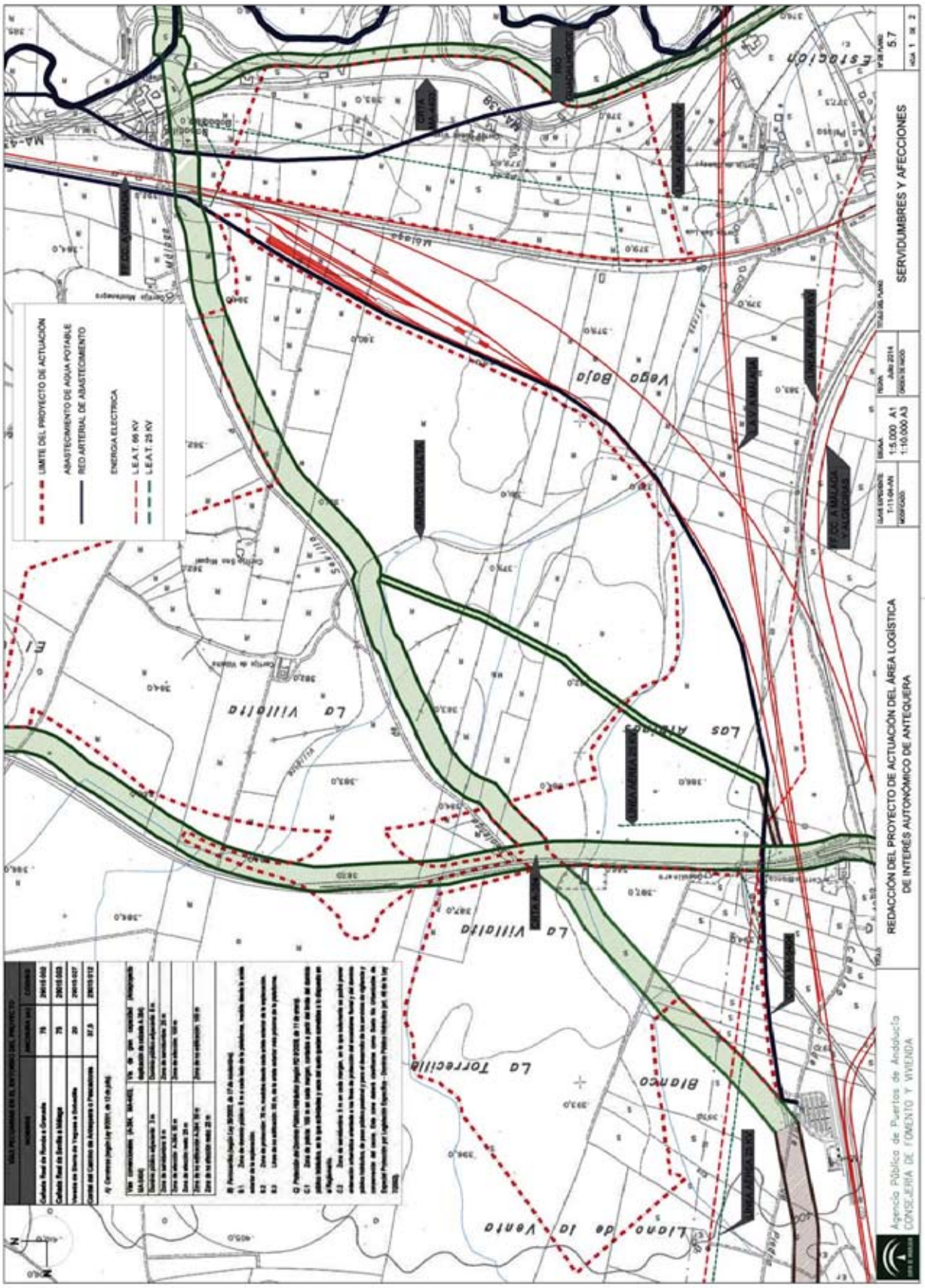

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
TOPOGRAFÍA
5.3.1
1:5.000 A1
1:10.000 A3
JUNIO 2014
N

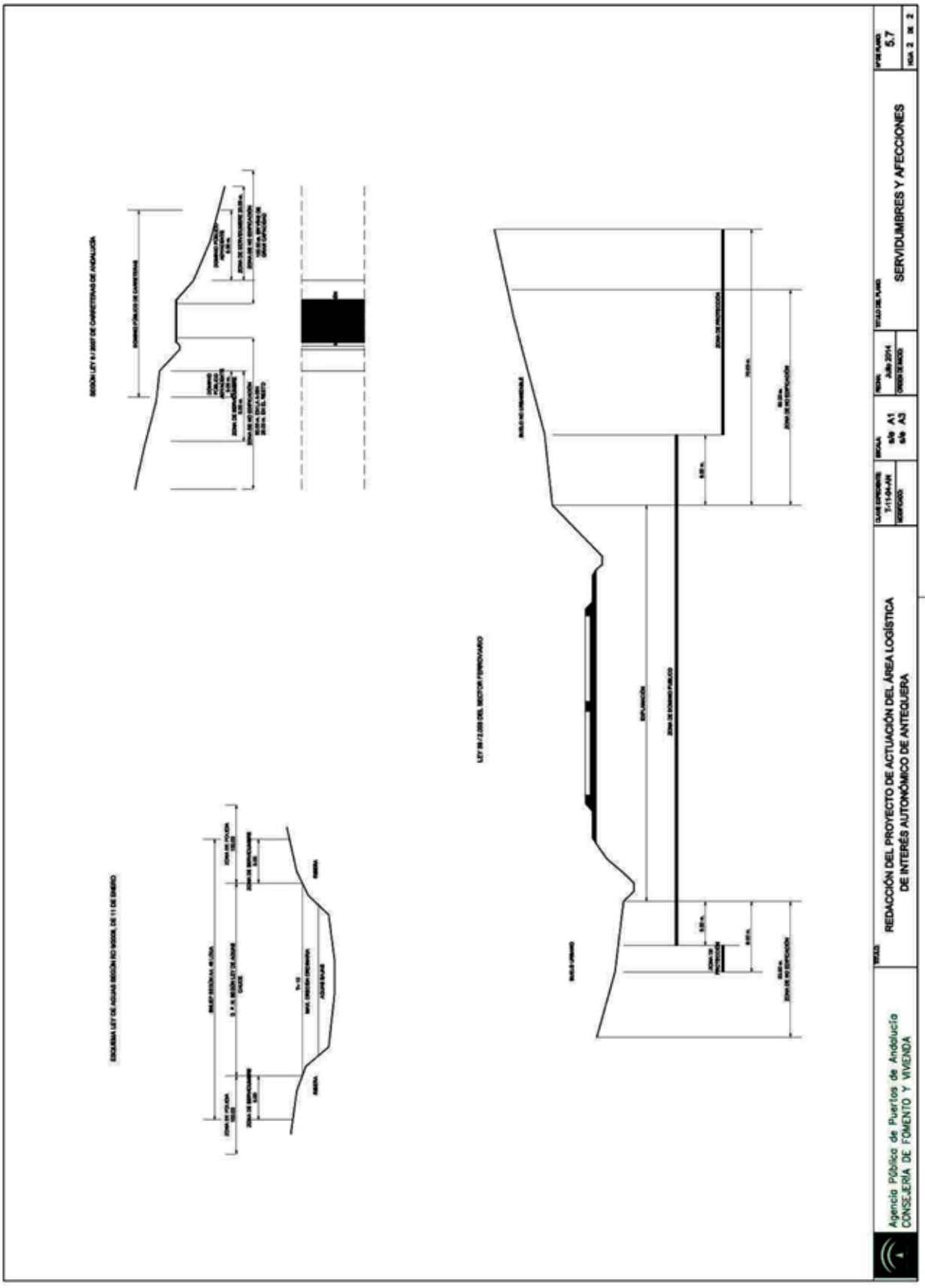

ZONIFICACIÓN POR PENDIENTES
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
PENDIENTES
5.3.2
N


VIALES Y CAUCES
PARCELAS
PARCELAS
Nota: Elaboración propia a partir de la documentación oficial
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
ESCALA REPRESENTACIÓN
T-1104-AN
ESCALA
1:10.000 A1
1:20.000 A3
FECHA
Julio 2014
TÍTULO DEL PLANO
PARCELARIO CATASTRAL
Nº DE PLANO
5.4
HOJA 1 DE 1
N


Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
RED VIARIA Y COMUNICACIONES
5.5
1:30.000 A1
1:60.000 A3
Julio 2014
Cadena Abono
MD (veh./día
% Veh. Pes.


ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
RED ARTERIAL DE ABASTECIMIENTO
DEPOSITO
SANEAMIENTO Y DEPURACION
COLECTOR PRINCIPAL
ENERGIA ELECTRICA
LINEAS ALTA TENSION
LINEAS MEDIA TENSION
LIMITE DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
DEPOSITO BOBADILLA
ESTACION DE SANTA ANA (Valsequillo)
Vertido al Río Guadalhorce
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS
5.6
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA


LIMITE DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
RED ARTERIAL DE ABASTECIMIENTO
ENERGIA ELECTRICA
L.E.A.T. 66 KV
L.E.A.T. 25 KV
SERVIDUMBRES Y AFECCIONES
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Vega Bajo
La Villalta
Los Alamos
La Torrecilla
Blanco
Llano de la Venta
Estación
Julio 2014
1:5.000 A1
1:10.000 A3


SECCIÓN LEY 8 / 2007 DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA
ESCOLERA LEY DE AGUAS SECCIÓN RÍO MORAL DE 11 DE ENERO
LEY 39 / 2.003 DEL SECTOR FERROVIARIO
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
SERVIDUMBRES Y AFECCIONES
5.7

Promotor:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TITULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Documento nº 3: PLANOS DE ORDENACIÓN

ORGANISMO:

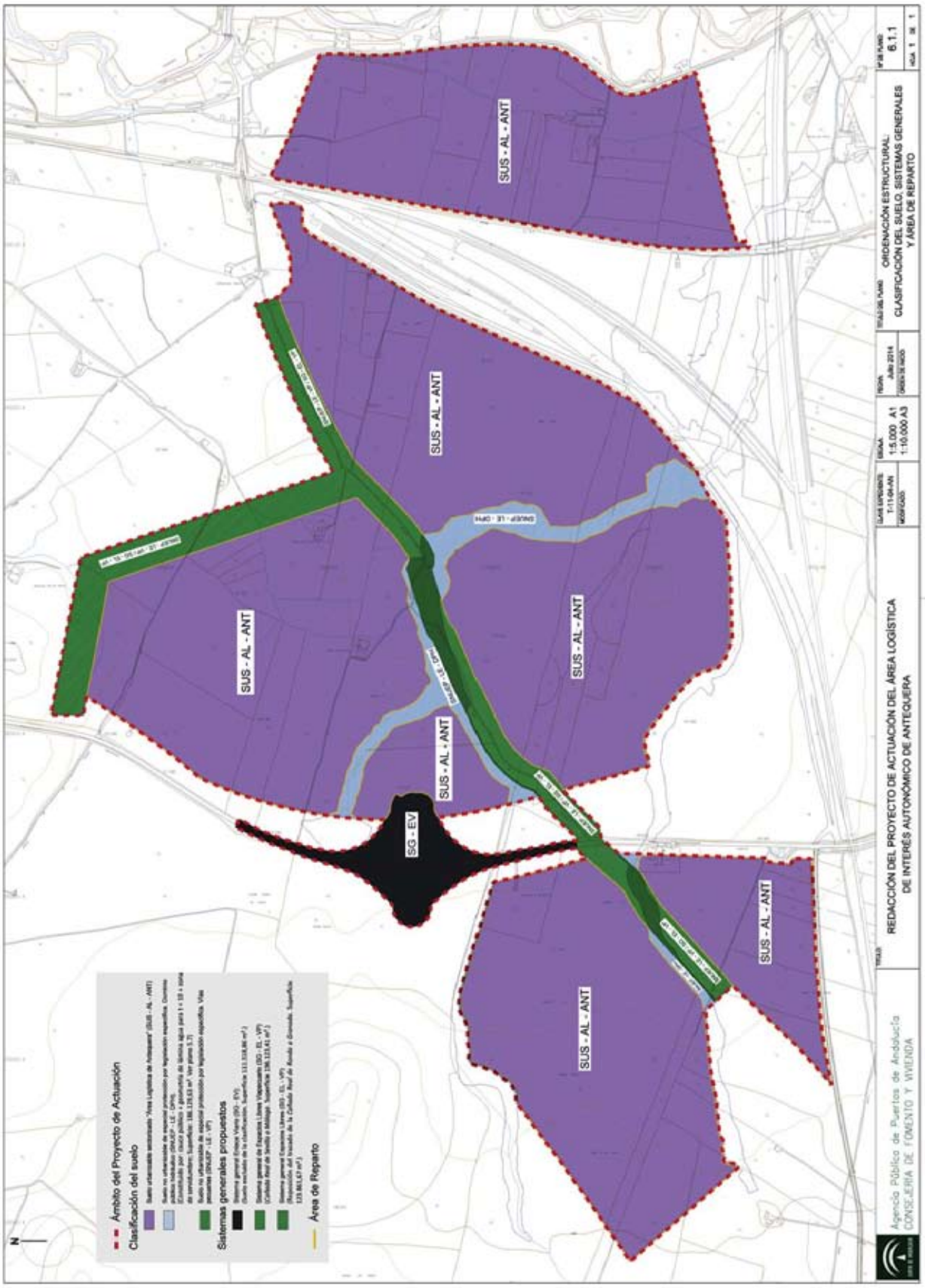
AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

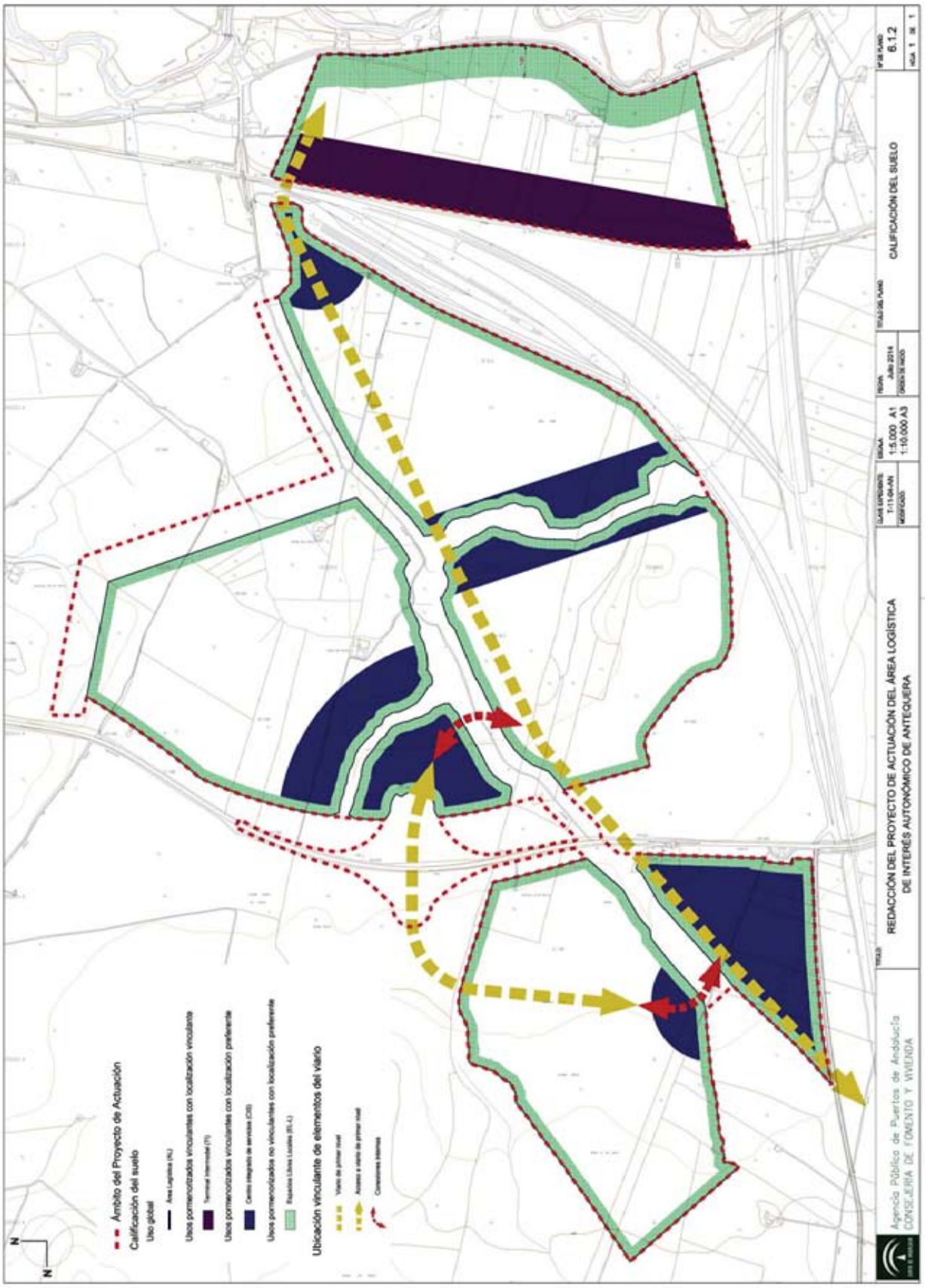
FECHA DE REDACCIÓN:	EJEMPLAR:	TOMO:	DE:
JULIO 2014	1	3	3

DOCUMENTO Nº 3: PLANOS DE ORDENACIÓN

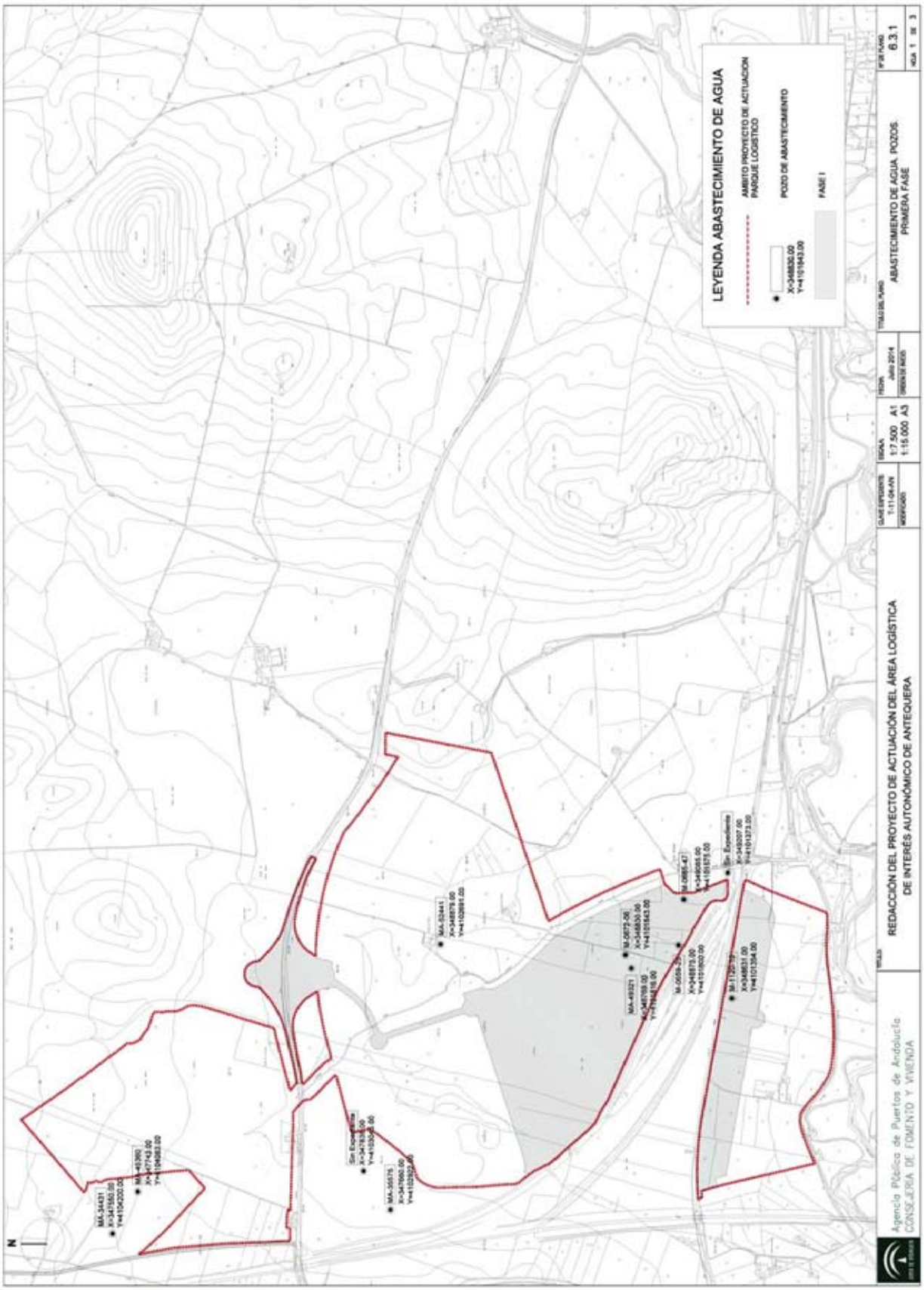
PLANOS DE ORDENACIÓN.

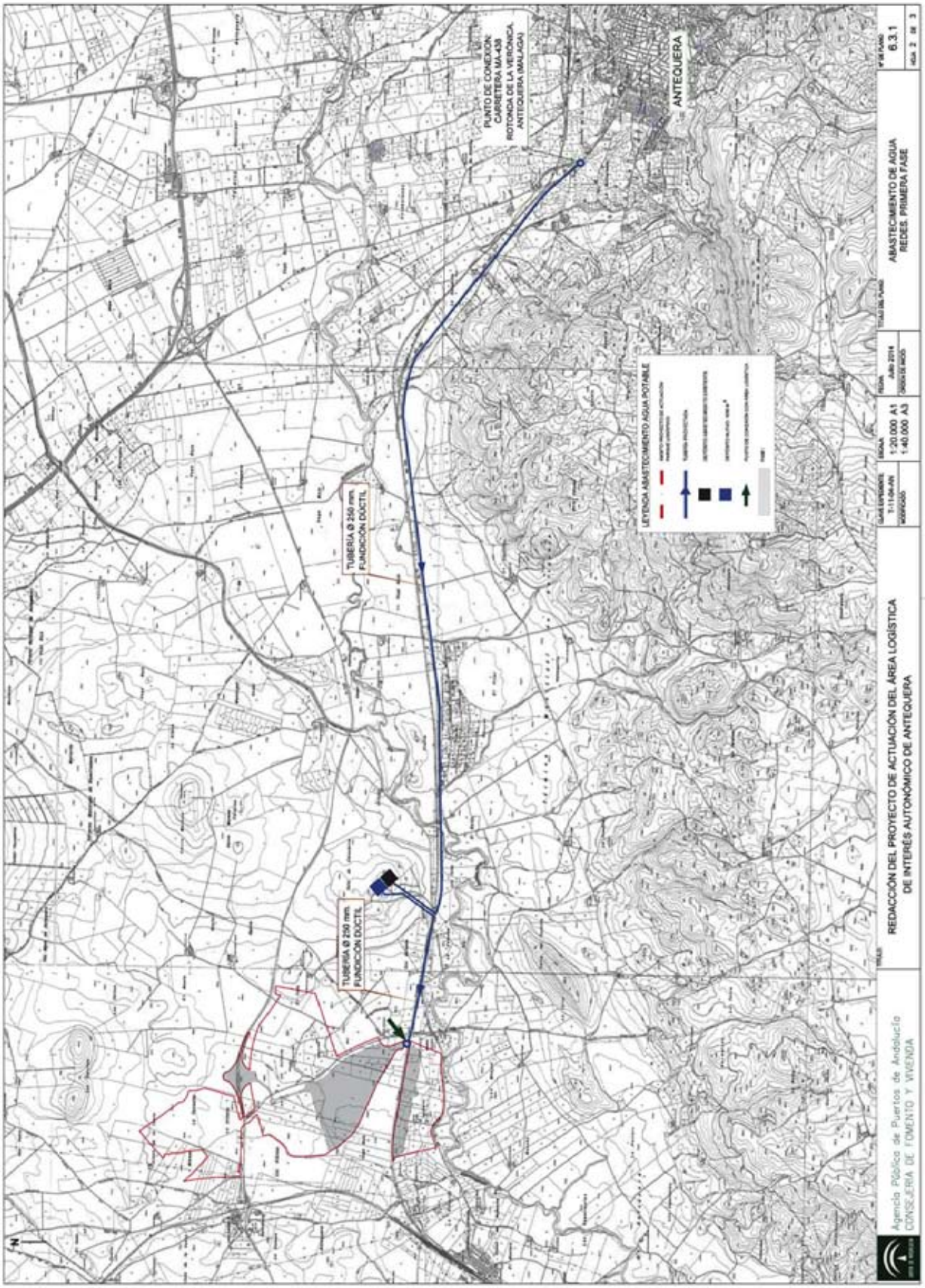
Plano 6.1.1.- Ordenación estructural: Clasificación del suelo, sistemas generales y área de reparto.
Plano 6.1.2.- Calificación del suelo.
Plano 6.2.1.- Delimitación de fases.
Plano 6.3.1.- Abastecimiento de agua. Pozos. Primera fase. Hoja 1 de 3.
Plano 6.3.1.- Abastecimiento de agua. Redes. Primera fase. Hoja 2 de 3.
Plano 6.3.1.- Abastecimiento de agua. Redes. Segunda fase. Hoja 3 de 3.
Plano 6.3.2.- Red de saneamiento. Infraestructura básica. Primera y segunda fase. Hoja 1 de 3.
Plano 6.3.2.- Saneamiento de pluviales. Primera fase. Hoja 2 de 3.
Plano 6.3.2.- Saneamiento de pluviales. Segunda fase. Hoja 3 de 3.
Plano 6.3.3.- Suministro y distribución de energía eléctrica.
Plano 6.3.4.- Red de telecomunicaciones.

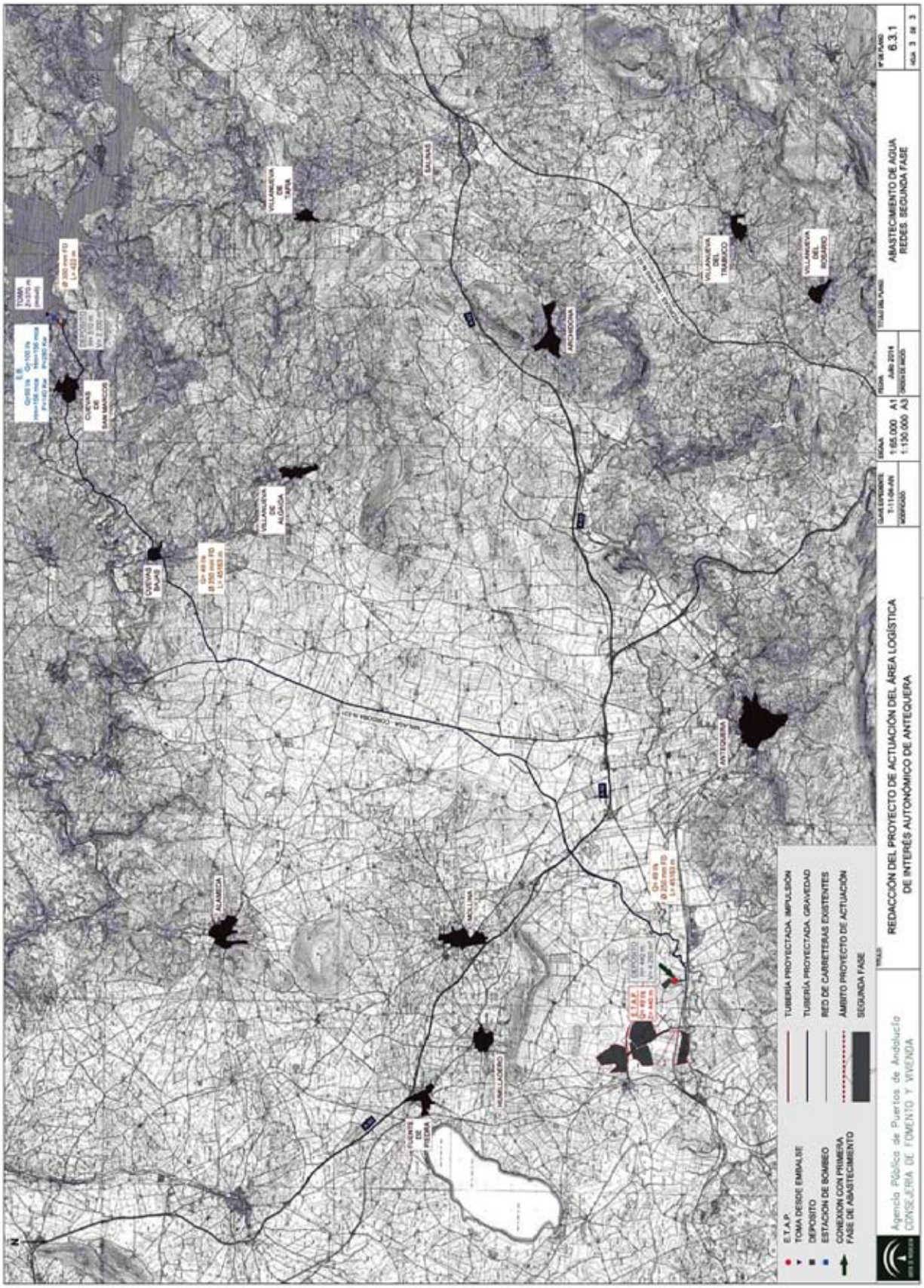

Ámbito del Proyecto de Actuación
Clasificación del suelo
Sistemas generales propuestos
Área de Reparto
SUS - AL - ANT
SG - EV
N
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
1:5.000 A1
1:10.000 A3
Julio 2014
ORDENACIÓN ESTRUCTURAL
CLASIFICACIÓN DEL SUELO, SISTEMAS GENERALES Y ÁREA DE REPARTO
6.1.1

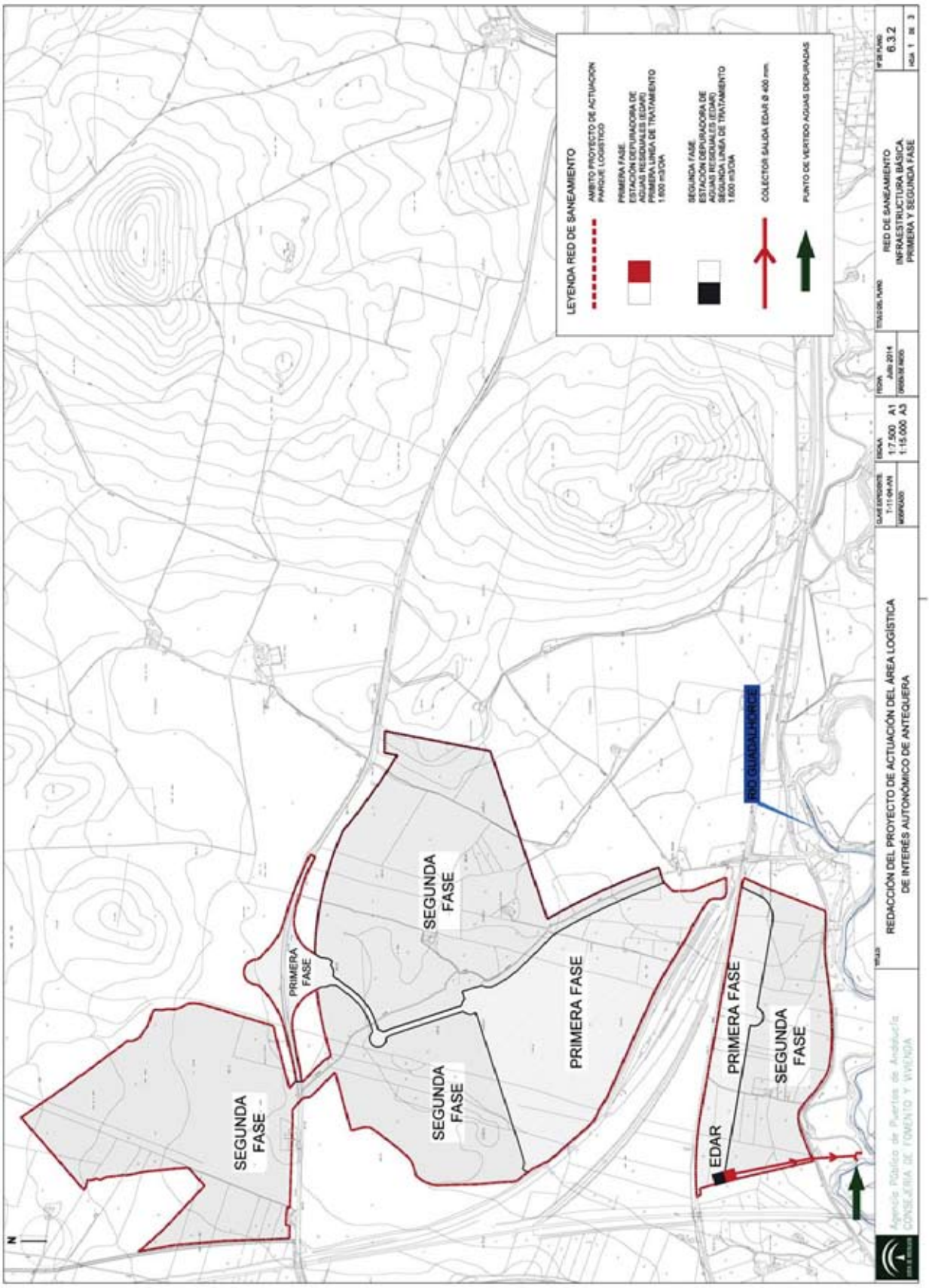

Ámbito del Proyecto de Actuación
Calificación del suelo
Uso global
Usos pormenorizados vinculantes con localización vinculante
Usos pormenorizados vinculantes con localización preferente
Usos pormenorizados no vinculantes con localización preferente
Ubicación vinculante de elementos del viario
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
1:5.000 A1
1:10.000 A3
Julio 2014
CALIFICACIÓN DEL SUELO
8.1.2

SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
6.2.1
DELIMITACIÓN DE FASES
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA


LEYENDA ABASTECIMIENTO DE AGUA
AMBITO PROYECTO DE ACTUACION PARQUE LOGISTICO
POZO DE ABASTECIMIENTO
X=348830.00 Y=4150943.00
FASE I
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
ABASTECIMIENTO DE AGUA. POZOS. PRIMERA FASE
6.3.1
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
N

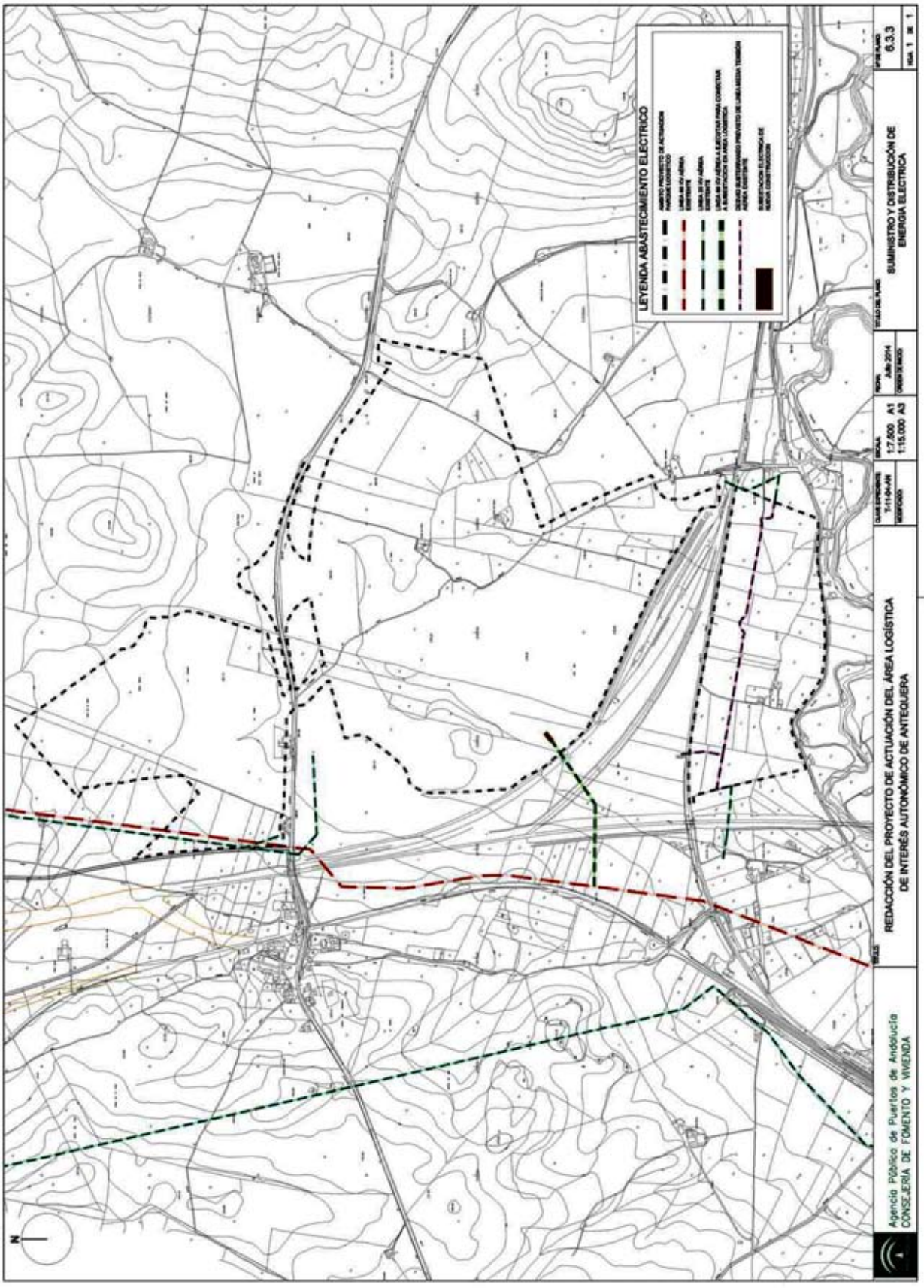

ANTEQUERA
PUNTO DE CONEXIÓN CARRETERA MA-438 ROTONDA DE LA VERÓNICA ANTEQUERA (MALAGA)
TUBERÍA Ø 250 mm FUNDICIÓN DÚCTIL
TUBERÍA Ø 250 mm FUNDICIÓN DÚCTIL
LEYENDA ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
ABASTECIMIENTO DE AGUA REDES. PRIMERA FASE
6.3.1
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

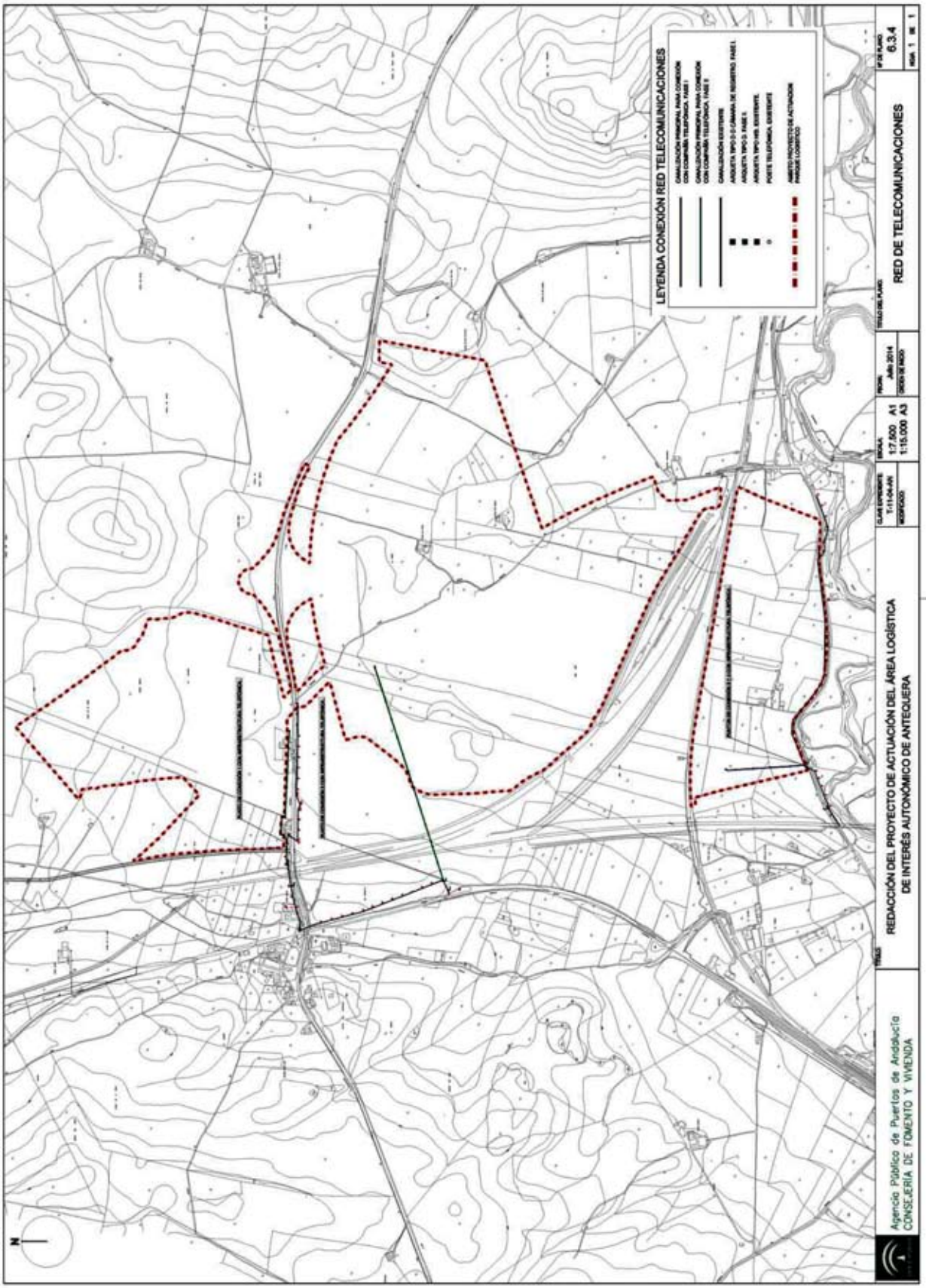

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
ABASTECIMIENTO DE AGUA REDES SEGUNDA FASE
E.T.A.P.
TOMA DESDE EMBALSE
DEPÓSITO
ESTACIÓN DE BOMBEO
CONEXIÓN CON PRIMERA FASE DE ABASTECIMIENTO
TUBERÍA PROYECTADA. IMPULSIÓN
TUBERÍA PROYECTADA. GRAVEDAD
RED DE CARRETERAS EXISTENTES
ÁMBITO PROYECTO DE ACTUACIÓN
SEGUNDA FASE
ALAMEDA
MOLLINA
HUMILLADERO
FUENTE DE PIEDRA
ANTEQUERA
ARCHIDONA
SALINAS
VILLANUEVA DE TAPIA
VILLANUEVA DE ALGAIDA
VILLANUEVA DEL TRABUCO
VILLANUEVA DEL ROSARIO
CUEVAS DE SAN MARCOS
CUEVAS BAJAS
Julio 2014


LEYENDA RED DE SANEAMIENTO
AMBITO PROYECTO DE ACTUACION PARQUE LOGISTICO
PRIMERA FASE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) PRIMERA LINEA DE TRATAMIENTO 1.600 m3/DIA
SEGUNDA FASE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) SEGUNDA LINEA DE TRATAMIENTO 1.600 m3/DIA
COLECTOR SALIDA EDAR Ø 400 mm
PUNTO DE VERTIDO AGUAS DEPURADAS
RED DE SANEAMIENTO
INFRAESTRUCTURA BÁSICA
PRIMERA Y SEGUNDA FASE
6.3.2
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
RIO GUADALHORCE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
PRIMERA FASE
SEGUNDA FASE
EDAR
N


LEYENDA
SANEAMIENTO DE PLUVIALES.
PRIMERA FASE
6.3.2
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
1:15.000 A1
1:30.000 A3
Julio 2014


LEYENDA
SANEAMIENTO DE PLUVIALES.
SEGUNDA FASE
6.3.2
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA


LEYENDA ABASTECIMIENTO ELECTRICO
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELECTRICA
6.3.3
1:7.500 A1
1:15.000 A3
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
N


LEYENDA CONEXIÓN RED TELECOMUNICACIONES
RED DE TELECOMUNICACIONES
6.3.4
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
1:7.500 A1
1:15.000 A3
Julio 2014
N