

PROVINCIA DE HUELVA



ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE CAMINOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE.



TOMO ÚNICO:

MEMORIA, PLANOS, PLIEGO Y
PRESUPUESTO

FECHA:

FEBRERO 2025

AUTOR

ANTONIO GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Provincia: HUELVA	Fecha: FEBRERO 2025
Autor: ANTONIO GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL	

Título: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE CAMINOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE.

TOMO ÚNICO: MEMORIA, PLANOS, PLIEGO Y PRESUPUESTO





Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.M.P.

*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural
Sierra de Aracena y Picos de Aroche.*

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

ÍNDICE GENERAL DE TOMO ÚNICO.

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

-MEMORIA

-ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

Anejo I. Viabilidad y disponibilidad.

Anejo II. Acta de replanteo previo.

Anejo III. Documentación previa.

Anejo IV. Verificación Previa.

Anejo V. Seguridad y Salud.

Anejo VI. Programa de trabajos.

Anejo VII. Mano de obra.

Anejo VIII. Presupuesto para conocimiento de la Administración.

Anejo IX. Justificación de Precios.

Anejo X. Prevención de Incendios.

Anejo XI. Informe Ambiental.

Anejo XII. Gestión de Residuos.

Anejo XIII. Control de Calidad.



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.M.P.

*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural
Sierra de Aracena y Picos de Aroche.*

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Plano Nº1. Situación.

Plano Nº2. Localización.

Plano Nº3.1 a .11. Emplazamientos Actuaciones.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Listado de Preciso de maquinaria.
3. Listado de precios de materiales.
4. Listado de precios de mano de obra.
5. Listado desglosado por naturaleza de maquinaria.
6. Listado desglosado por naturaleza de materiales.
7. Listado Desglosado por naturaleza de mano de obra.
8. Unidades de obra.
9. Precios descompuestos.
10. Precios auxiliares.
11. Prespuestos Parciales.
12. Resumen del Prespuesto.

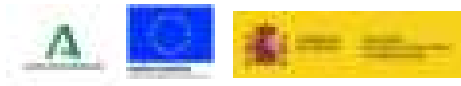


Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.M.P.

Desarrollo sostenible y mejora de calidad del área de influencia medioambiental del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

MEMORIA

MEMORIA



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

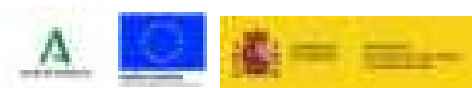
MEMORIA

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 1/44

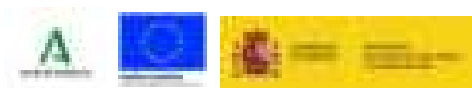




ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	5
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. OBJETIVOS GENERALES.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PRESENTE PROYECTO.....	8
2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS OPERACIONES.....	8
3. MARCO NORMATIVO.....	10
3.1 NORMATIVA ESTATAL.....	10
3.2 NORMATIVA AUTONÓMICA ESPECÍFICA.....	11
3.3 NORMATIVA AMBIENTAL.....	11
3.4 NORMATIVA FORESTAL.....	12
4. ÁMBITO GEOGRÁFICO GENERAL.....	12
4.1 DATOS GENERALES.....	13
5. ESTADO LEGAL.....	14
5.1 PERTENENCIA Y POSICIÓN ADMINISTRATIVA.....	14
6. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL. UBICACIÓN RESPECTO A LA RENPA O RED NATURA 2000.....	15
6.1 ESPACIOS NATURALES AFECTADOS POR EL PROYECTO.....	15
7. ESTADO NATURAL.....	16
7.1 DATOS CLIMÁTICOS.....	16
7.2 POSICIÓN OROGRÁFICA.....	16
7.3 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.....	17
8. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS....	18
8.1 Tramo Pk 0+000 – Pk 2+200.....	18
8.1.1 ESTADO ACTUAL.....	18
8.1.2 ACTUACIONES.....	19
8.1.2.1 Plataforma y cunetas.....	19
8.1.2.2 obras de drenaje.....	22





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

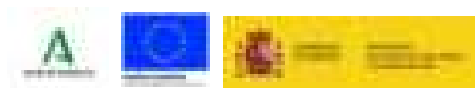
Memoria

8.1.2.2 actuaciones forestales.....	23
8.2 TRAMO Pk 2+200 – Pk 5+575.....	23
8.2.1 ESTADO ACTUAL.....	23
8.2.2 ACTUACIONES.....	24
8.2.2.1 Plataforma y cunetas.....	24
8.2.2.2 obras de drenaje.....	27
8.2.2.3 actuaciones forestales.....	28
8.3 TRAMO Pk 5+575 – Pk 14+000.....	28
8.3.1 ESTADO ACTUAL.....	28
8.3.2 ACTUACIONES.....	29
8.3.2.1 Plataforma y cunetas.....	29
8.3.2.2 obras de drenaje.....	32
8.3.2.3 actuaciones forestales.....	34
8.4 TRAMO Pk 14+000 – Pk 16+419.....	35
8.4.1 ESTADO ACTUAL.....	35
8.4.2 ACTUACIONES.....	36
8.4.2.1 Plataforma y cunetas.....	36
8.4.2.2 OBRAS DE DRENAJE.....	38
8.4.2.3 actuaciones forestales.....	39
8.4.2.4 barreras de seguridad.....	40
9. ACCIONES SÍSMICAS.....	40
10. INFORME AMBIENTAL.....	40
11. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	41
12. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS.....	42
12.1 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	42
12.2 CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	42
12.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	42

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 3/44



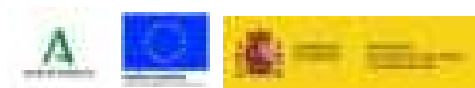


Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

12.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATO.....	42
12.5 AUTORIZACIONES Y CONCESIONES.....	42
12.6 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	43
12.7 CARTEL DE OBRA. SEÑALIZACIÓN FEADER.....	43
13. PRESUPUESTO.....	44

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 4/44	



1. ANTECEDENTES

Entre los objetivos de la Ley 2/1992 Forestal de Andalucía, se establece en el Art. 5 “garantizar la integración del uso social, productivo y recreativo de los terrenos forestales, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida, de la salud y de las condiciones sociales y económicas de las comunidades rurales”.

Siguiendo esta premisa, el Gobierno de la Junta de Andalucía puso en marcha el desarrollo de Planes de Gestión Integral de Montes Públicos. La finalidad de cada uno de estos Planes consiste en gestionar de forma integral un conjunto de varios montes de titularidad pública que, por su proximidad y sus características comunes, pueden gestionarse de forma homogénea, conformando unidades viables, planificadas y gestionadas como un todo, con visión y responsabilidad global.

A través de los Planes de Gestión Integral (PGI), se persigue implantar un nuevo modelo de gestión de los montes públicos, con especial incidencia en la economía local, generando alternativas sostenibles en la región e incidiendo en la reinversión de los beneficios económicos de los aprovechamientos forestales en los propios montes de una forma continuada en el tiempo. Igualmente esta gestión permitirá abordar nuevas actividades económicas, que no podrían llevarse a cabo de forma desconectada.

Tanto la elaboración como la ejecución de las estrategias de gestión se realizan a través de una encomienda de gestión a la Agencia de Medio Ambiente y Agua (Orden de 17 de febrero de 2008), con la participación de las instituciones locales, empresas y grupos desarrollo rural de las zonas donde se sitúan los montes.

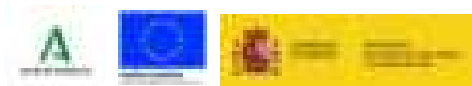
El presente proyecto se encuadra en el marco de actuaciones previstas en el PGI El Mustio (HU-11110-JA, HU-11012-JA Y HU-11021-JA) en TTMM de Santa Bárbara de Casa, Cabezas Rubias y Aroche, incluido en la mencionada encomienda de gestión y aprobado en Agosto de 2017.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de este proyecto tienen su origen de financiación en la siguiente Resolución:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 5/44	



“RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y BIODIVERSIDAD SOBRE DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO A REALIZAR POR LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA, M.P., FINANCIADAS CON EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE ANDALUCÍA (PDR) 2014-2022, DENOMINADA: “INVERSIONES EN EL DESARROLLO DE ZONAS FORESTALES Y MEJORA DE LA VIABILIDAD DE LOS BOSQUES. ACTUACIONES DIVERSAS EN EL ÁMBITO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN INTEGRAL (PGI) DE AYUDA PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS A LOS BOSQUES POR INCENDIOS, DESASTRES NATURALES Y CATÁSTROFES”. FASE 2.” Aprobada con fecha 18 de noviembre de 2024.

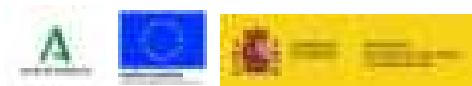
Como consecuencia de esta Resolución, la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, M.P. (AMAYA), realizará, por sí o a través de entidades públicas o privadas en las que participe, actividades relacionadas con la protección, conservación, regeneración o mejora del medio ambiente y del agua, así como cualquier otra actividad que sea presupuesto, complemento, desarrollo o consecuencia de lo anterior.

Entre las previsiones del programa de gestión de esta Agencia, para el periodo 2022-2025, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 18 de enero de 2022, está el desarrollar una gestión ordenada y racional de los aprovechamientos forestales de los montes andaluces asignados a la misma, así como gestionar los Planes de Gestión Integral de Montes (PGI).

El Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014 - 2020 fue adoptado oficialmente por la Comisión europea con fecha de 10 de Agosto de 2015. Posteriormente se han realizado sucesivas modificaciones, que han dado lugar a diferentes versiones, la última de ellas con fecha 20/12/2022, resultando la versión 12.1, para el periodo de programación 2014-2022. Estado de la versión: Adoptado por la Comisión. En dicho PDR viene recogida la Medida M08: Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques (art. 21 a 26) Submedida 8.3. Ayuda para la prevención de los daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes, dentro de la cual se encuadran las actuaciones de mejora de los Planes de Gestión Integral (PGI) gestionados por AMAYA. .

Desde el Servicio de Fondos Europeos para desarrollo Sostenible de la Viceconsejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, se comunica a la Agencia de Medio Ambiente y Agua M.P. que se la ha designado como órgano ejecutor de dicha actuación, apareciendo consignado el crédito correspondiente en su presupuesto.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 6/44	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aroche y Picos de Aroche.

Memoria

La dotación presupuestaria se ha distribuido entre las actuaciones reflejadas dentro del ámbito territorial de los PGI, que son compatibles con la medida 8.3.1. "Ayuda para la prevención de los daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes". Dichas actuaciones han sido aprobadas por el subgrupo de trabajo de cada PGI, en las actas de las reuniones de las comisiones de seguimiento.

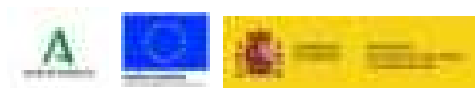
En el anterior marco se recoge este proyecto cuyo objetivo es la mejora de la infraestructura enfocada a la extinción de incendios forestales, que permita y mejore el acceso de los medios de extinción (vehículos) a Montes Públicos como HU-11027-JA en T.M. Santa Bárbara de Casa, HU-11085-JA en el T.M. de Cabezas Rubias y al Monte Público HU-11012-JA en T.M de Aroche. Así como también mejorará la llegada de los medios de extinción de incendios a las fincas privadas que tienen su acceso a través de este camino. Dicho objetivo se describe entre las actuaciones concretas del PGI contempladas en el Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2022.

Se cumple con lo establecido en el Anexo III Información y publicidad contempladas en el artículo del Reglamento de ejecución (UE) n.º 808/2014 DE LA COMISIÓN, de 17 de julio de 2014, por la que se establecen disposiciones de aplicación del reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Qué es la Fuente de Financiación de este proyecto.



Ilustración 1 : Plano de situación de las actuaciones, en TT.MM de Santa Bárbara de Casa, Cabezas Rubias y Aroche (Huelva).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 7/44	



2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PRESENTE PROYECTO

- Mejorar la funcionalidad, seguridad y durabilidad del camino, en su uso como medio de acceso contra incendios, dotándole de características que garanticen su continuidad en el tiempo y aumentando su año horizonte de servicio .
- Solventar las necesidades de disponibilidad de una vía de acceso que permita el movimiento de los medios contra incendios forestales.
- Favorecer el acceso de los propietarios y trabajadores a las fincas así como de los vehículos y maquinaria agrícola, facilitando la ampliación y desarrollo de las actividades agropecuarias.

2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS OPERACIONES.

El proyecto **“Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche”**, se valora con la versión más reciente de los Criterios de Selección de la Operación 8.3.1 relativa “Ayuda para la prevención de los daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes” del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2022.

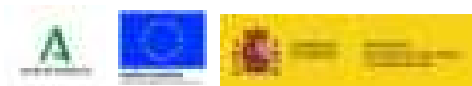
Los Criterios de Selección de Operaciones que se han tenido en cuenta son los siguientes:

- **1A.1** Finca cuya superficie incluida es igual o superior al 50% en espacio protegido de la Red Natura 2000 o en áreas protegidas por otros instrumentos internacionales. (15 puntos).
- **1a.2** Finca cuya superficie incluida es inferior al 50% en espacio protegido de la Red Natura 2000 o en áreas protegidas por otros instrumentos internacionales. (12 puntos).
- **1b.1** Finca cuya superficie incluida es igual o superior al 50% en espacios naturales protegidos reconocidos por la legislación nacional o autonómica. (10 puntos).
- **1b.2** Finca cuya superficie incluida es inferior al 50% en espacios naturales protegidos reconocidos por la legislación nacional o autonómica. (8 puntos).
- **1c.1** Finca cuya superficie incluida es igual o superior al 50% en área de influencia socioeconómica de los espacios naturales protegidos. (5 puntos).
- **1c.2** Finca cuya superficie incluida es inferior al 50% en área de influencia socioeconómica de los espacios naturales protegidos. (4 puntos).

En el caso de que la finca objeto de la solicitud forme parte de varios tipos de áreas protegidas en las opciones a, b y c, para aplicar estos criterios se escogerá la situación a partir de la cual se obtenga mayor puntuación.

- **2.** Infraestructuras e instalaciones de prevención de incendios incluida en el inventario de infraestructura y de equipamiento del dispositivo andaluz de prevención y extinción de incendios. (10 puntos).





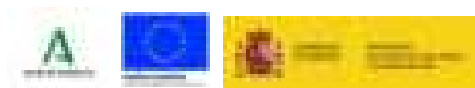
- **3.** Actuaciones en caminos forestales incluidos en el Inventario de caminos forestales de los montes públicos de Andalucía. (10 puntos).
- **4.** Actuaciones en áreas cortafuegos incluidas en el Inventario de Cortafuegos de Andalucía. (10 puntos).
- **5.** Infraestructuras existentes o de nueva creación en los montes públicos para el control de la erosión y avenidas (diques) con riesgos de pérdida de funcionalidad debido al deterioro incluidos en el inventario de diques de Andalucía. (10 puntos).
- **6.** Actuaciones recogidas en un Plan de Gestión Integral de Dehesas, en un Proyecto de Ordenación, en un Plan Técnico o en un Plan de Gestión Integral (Resolución de aprobación de la DG). (10 puntos).
- **7.** Actuaciones recogidas dentro de un Plan de Lucha integrada contra una plaga forestal. (10 puntos).
- **8.** Actuaciones de emergencia fitosanitaria derivada de la incidencia de una plaga forestal (lucha contra plagas en zona afectada y reconocida por la Administración competente). (10 puntos).
- **9.** Actuaciones que favorezcan la puesta en marcha de un nuevo Plan de Lucha integrada contra una plaga forestal. (5 puntos).
- **10.** Superficie forestal situada en área de interfaz forestal/urbana. (5 puntos).

La Mínima puntuación para obtener la ayuda es de 15 puntos .Se establece como criterio para dirimir empates, el cumplimiento del primer criterio. En caso de persistir el empate, se pasaría al cumplimiento del segundo criterio y así sucesivamente hasta dirimir.

Para la valoración de los Criterios de Selección de Operaciones se ha llevado a cabo un análisis territorial de las zonas objeto de las actuaciones en este proyecto con los Sistemas de Información Geográfica y las coberturas correspondientes de REDIAM, obteniéndose la siguiente valoración:

CÓDIGO DE LA PROPUESTA: DTCA/8.3.1./007	PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LAS PROPUESTAS DE ACTUACIONES CONFORME A LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA OPERACIÓN 8.3.1	
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE OPERACIONES 8.3.1	CRITERIO 1	4
	CRITERIO 2	0
	CRITERIO 3	10
	CRITERIO 4	0
	CRITERIO 5	0
	CRITERIO 6	10
	CRITERIO 7	0
	CRITERIO 8	0
	CRITERIO 9	0
	CRITERIO 10	0
TOTAL PUNTOS		24

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 9/44	



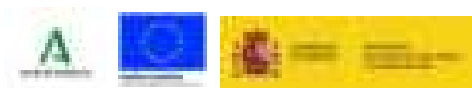
3. MARCO NORMATIVO

A continuación, se recogen las principales normas que establecen el escenario legislativo dentro del cual se desarrolla el proyecto.

3.1 NORMATIVA ESTATAL

- Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público .
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley 21/2015 de 20 de julio, por la que se modifica la ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Decreto 247/2001, de 13 noviembre, Reglamento de Prevención y Lucha Contra Incendios Forestales.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 10/44	



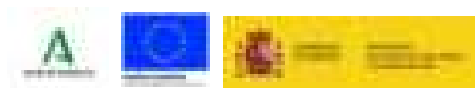
3.2 NORMATIVA AUTONÓMICA ESPECÍFICA

- Plan de Medio Ambiente de Andalucía, Horizonte 2017.
- Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020, aprobado el 10 de Agosto de 2015.
- Plan Forestal Andaluz, Horizonte 2015. Acuerdo de 7 de septiembre de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2015.
- Ley 5/1999 de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- 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.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 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.
- Orden de 23 de febrero de 2012 por la que se da publicidad a la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Orden de 21 de mayo de 2015, por la que se actualiza la relación de Montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía y se corrigen datos en la relación publicada mediante Orden de 23 de febrero de 2012 de la Consejería de Medio Ambiente.

3.3 NORMATIVA AMBIENTAL

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad (Nacional).
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (Autonómica).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental (Autonómica).
- 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.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 11/44	



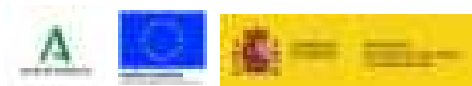
3.4 NORMATIVA FORESTAL

- Ley 2/1992, de 15 de junio, forestal de Andalucía (Autonómica).
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento forestal de Andalucía (Autonómica).
- Reglamento 2158/1992, del Consejo, de 23 de julio de 1992, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales de Andalucía.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, que desarrolla la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales de Andalucía.
- 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 el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- 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.

4. ÁMBITO GEOGRÁFICO GENERAL

El ámbito geográfico que abarca este proyecto se corresponde con los Términos Municipales de Santa Bárbara de Casa, Cabezas Rubias y Aroche, en la provincia de Huelva.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 12/44	



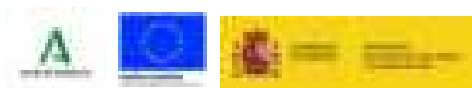
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

4.1 DATOS GENERALES

Ubicación de la actuación (nombre catastral)	"Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche"			
Municipios	Santa Bárbara de Casa. Cabezas Rubias. Aroche.			
Provincia	Huelva			
Longitud total del camino (m)	16.419 m			
Longitud total de cada actuación por tramos:				
Tramo Pk 0+000 a Pk 2+200	Longitud de actuación: 1.634 m. Anchura media del camino: 7,50 m			
Tramo Pk 2+200 a Pk 5+575	Longitud de actuación: 3.375 m. Anchura media del camino : 8,00 m.			
Tramo Pk 5+575 a Pk 14+000	Longitud de actuación: 8.425 m. Anchura media del camino : 7,00 m.			
Tramo Pk 14+000 a Pk 16+419	Longitud de actuación: 2.419 m. Anchura media del camino : 5,35 m.			
Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30				
Actuación	Inicio		Final	
	Coord. X	Coord. Y	Coord. X	Coord. Y
Tramo Pk 0+000 a Pk 2+200	130.912,2	4.192.139,7	131.613,20	4.193.461.77
Tramo Pk 2+200 a Pk 5+575	131.613,20	4.193.461.77	134.338,20	4.194.334,6
Tramo Pk 5+575 a Pk 14+000	134.338,20	4.194.334,6	140.491,31	4.195.199,33
Tramo Pk 14+000 a Pk 16+419	140.491,31	4.195.199,33	142.019,51	4.195.603,14

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 13/44	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aroche y Picos de Aroche.

Memoria



Ilustración 2 : Localización específica de las actuaciones en los Montes HU-11027-JA, HU-11085-JA y HU-11012-JA.

5. ESTADO LEGAL

5.1 PERTENENCIA Y POSICIÓN ADMINISTRATIVA

Las actuaciones se realizan en zonas de dominio público, con la siguiente titularidad:

MUNICIPIO	COORDENADAS INICIALES	COORDENADAS FINALES	TITULAR	LONGITUD DEL TRAMO (m)
Santa Bárbara de Casa	(130.912,2 ; 4.192.139,70)	(136.823,3 ; 4.194.587,70)	Ayuntamiento	8.419,74
Aroche	(136.823,3 ; 4.194.587,70)	(136.837,40 ; 4.194.566,40)	Ayuntamiento	27,38
Cabezas Rubias	(136.837,40 ; 4.194.566,40)	(137.095,82 ; 4.194.608,93)	Ayuntamiento	415,26
Aroche	(137.095,82 ; 4.194.608,93)	(137.738,94 ; 4.194.713,63)	Ayuntamiento	692,99
Cabezas Rubias	(137.738,94 ; 4.194.713,63)	(137.912,50 ; 4.194.742,10)	Ayuntamiento	204,88
Aroche	(137.912,50 ; 4.194.742,10)	(140.263,8 ; 4.194.976,6)	Ayuntamiento	2909,78
Cabezas Rubias	(140.263,8 ; 4.194.976,6)	(140.347,91 ; 4.195.007,57)	Ayuntamiento	93,77
Aroche	(140.347,91 ; 4.195.007,57)	(140.481,10 ; 4.195.056,70)	Ayuntamiento	154,76
Cabezas Rubias	(140.481,10 ; 4.195.056,70)	(140.541,40 ; 4.195.078,60)	Ayuntamiento	66,69
Aroche	(140.541,40 ; 4.195.078,60)	(4.419.158,6 ; 4.419.158,60)	Ayuntamiento	248,96
Cabezas Rubias	(4.419.158,6 ; 4.419.158,60)	(140.955,10 ; 4.195.232,00)	Ayuntamiento	234,83
Aroche	(140.955,10 ; 4.195.232,00)	(142.019,51 ; 142.019,51)	Ayuntamiento	2.383,96
Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30				

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

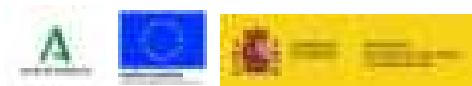
FIRMADO POR ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

18/03/2025

VERIFICACIÓN Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X

PÁG. 14/44



**RESUMEN DE PERTENENCIA Y POSICIÓN ADMINISTRATIVA**

MUNICIPIO	TITULAR	LONGITUD TOTAL DEL TRAMO EN EL TM (m)
Santa Bárbara de Casa	Ayuntamiento	8.419,74
Aroche	Ayuntamiento	6.417,83
Cabezas Rubias	Ayuntamiento	1.015,46

6. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL. UBICACIÓN RESPECTO A LA RENPA O RED NATURA 2000

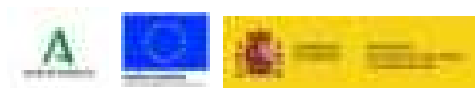
Las actuaciones no afectan a espacios protegidos pertenecientes a la RED NATURA 2000. Aunque la traza del camino pasa a través del Monte Público HU-11012-JA, que contiene parte del Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador, no se ve afectado por la actuación.

La actuación se realiza en un camino perteneciente a la “Red Vía” que pasa a través de los Montes Públicos HU-11027-JA, HU-11085-JA y HU-11012-JA, todos gestionados por el PGI El Mustio. Se trata de un actuación que se encuentra en el Área de influencia socioeconómica del Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

6.1 ESPACIOS NATURALES AFECTADOS POR EL PROYECTO

CÓDIGO MONTE	NOMBRE DEL MONTE	MUNICIPIO	FIGURA RENPA	NOMBRE ENP	FIGURA NATURA 2000	CÓDIGO EUROPA
HU-11027-JA	Hornacho	Santa Bárbara de Casa	--	--	--	--
HU-11085-JA	Panduro	Cabezas Rubias	-	-	-	-
HU-11012-JA	El Mustio	Aroche	PARAJE NATURAL	SIERRA PELADA Y RIVERA DEL ASERRADOR	ZEPA	ES0000052





Tal como se ha comentado en el apartado anterior, la traza del camino del proyecto transcurre por el Monte Público HU-11012-JA (El Mustio)), pero no afecta al Paraje Natural Serra Pelada y Rivera del Ase-
rrador.

7. ESTADO NATURAL

7.1 DATOS CLIMÁTICOS

Las características climáticas básicas de la zona geográfica donde se ubican las instalaciones objeto del proyecto se han obtenido a través de los datos del SIGA (Sistema de Información Geográfica Agraria), del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

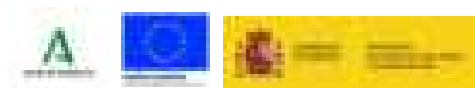
Según esto, la estación meteorológica “Cabezas Rubias Cumbres de Enmedio” en Aroche (Huelva), de las más cercanas a la zona de actuación, recoge los siguientes datos:

VARIABLE	ÚLTIMOS DATOS REGISTRADOS
Altitud (metros)	565
Pendiente (%)	-
Pluviometría anual (mm)	842,20
ETP anual	984,40
Temperatura media de mínimas del mes más frío (°C)	2,70
Temperatura media anual (°C)	14,70
Temperatura media de máximas del mes más cálido (°C)	33,60
Duración período seco (nº meses)	3

7.2 POSICIÓN OROGRÁFICA

Las características orográficas del emplazamiento de la obra proyectada son las siguientes:

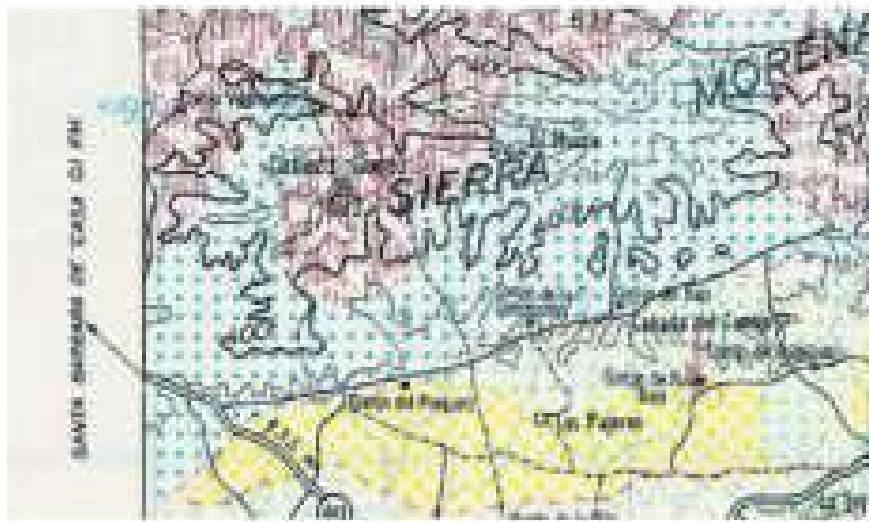




CÓDIGO MONTE	ALTITUD MEDIA	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE	PENDIENTE MEDIA
HU-11027-JA	432	Solana	28 %
HU-11085-JA	577	Solana	4 %
HU-11012-JA	548	Umbría	0,21 %

7.3 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

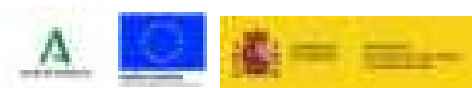
La zona del proyecto se sitúa en la hoja que corresponde a la a la hoja 75 (3-10) Sevilla, del Mapa geotécnico del Instituto Geológico Minero de España.

*Ilustración*

3 : Localización de las actuaciones en el Mapa geotécnico (IGME).

Características geotécnicas: Pizarras alternando con areniscas, pizarras, grauwackas y calizas, sin recubrimiento. Relieve montañoso, pendientes superiores al 20%, con deslizamientos frecuentes debido a la pizarrosidad y drenaje superficial favorable. Los terrenos admiten una capacidad portante media, y asientos medios.





CÓDIGO MONTE	UNIDAD LITOLÓGICA	LITOLOGÍA	ORIGEN
HU-11027-JA	3	Pizarras, esquistos, grauwacas y cuarcitas.	Metamórfico
HU-11085-JA			
HU-11012-JA			

Características litológicas: Se trata de un terreno formado por pizarras, esquistos, grauwacas y cuarcitas de origen metamórfico.

Características geomorfológicas: Presenta una geomorfología con relieves montañosos de plegamientos en materiales metamórficos.

8. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Dado la longitud de la traza del camino del proyecto, dividiremos en cuatro tramos el mismo en función de ancho medio de la plataforma en cada tramo. De esta forma el camino que dividio en los siguientes cuatro tramos.

Tramo Pk 0+000 - Pk 2+200.

Tramo Pk 2+200 - Pk 5+575.

Tramo Pk 5+575 - Pk 14+000.

Tramo Pk 14+000 - Pk 16+419.

Se describen a continuación todas y cada una de las obras necesarias para el correcto funcionamiento del camino a proyectar según los tramos descritos anteriormente:

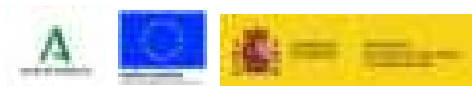
8.1 TRAMO PK 0+000 – PK 2+200

8.1.1 ESTADO ACTUAL

El tramo del camino se encuentra en T.M de Santa Bárbara de Casa (Huelva). Su trazado es de aprox. 2,2 km, aunque la actuación comienza en el Pk 0+566, siendo la longitud real de actuación en este tramo de 1.634 m, que discurren por terrenos con pendientes elevadas en sentido ascendente, cuando se parte de la localidad de Santa Bárbara de Casa.

El firme actual del camino es principalmente de material arcilloso procedente de la meteorización de pizarras, la granulometría que presenta no se encuentra bien mezclada y la falta de mantenimiento del





camino ha provocado la inversión de las pendientes de bombeo, produciendo de esta manera que las aguas pluviales recorran la propia plataforma del camino aprovechando las fuertes pendientes, en sentido longitudinal y ganando velocidad, provocando la erosión del camino con pérdida del material más fino. Parte de los bordes de la plataforma del camino se ve invadida por vegetación de tipo monte bajo.

En cuanto al drenaje del camino, contempla cunetas longitudinales. Las cunetas presenta en la mayoría de los tramos vegetación en la que se incluye también monte bajo. Incluso existe algún árbol que puntualmente invade la cuneta, provocando acumulación de material y la obstrucción de la circulación de las aguas a través de las cunetas, pasando entonces las aguas a invadir la plataforma del camino. Existen casos de necesidad de sustitución de obras de paso longitudinal deficientes así como mejora de los accesos existentes de caminos que se incorporan al principal, que nos ocupa.

También el camino contempla obras de drenajes transversales que deberán ser revisadas y limpiadas. Ya que presentan acumulación de tierras y vegetación que impiden su correcto funcionamiento.

8.1.2 ACTUACIONES

8.1.2.1 PLATAFORMA Y CUNETAS.

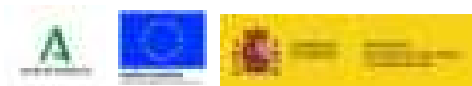
Tramo	LONG.(m)	ANCHURA PLATAFORMA (m)
Pk 0+000 – Pk 2+200	1.634	7,50

- Se contempla el desbroce de la vegetación con motoniveladora de los márgenes de la plataforma del camino.

Tramo	LONG.(m)	ANCHURA MÁRGENES (m)
Pk 0+000 – Pk 2+200	1.634	2 Márgenes de 1,25 m de anchura

- Se realizará la limpieza de las cunetas, actuando con la maquinaria de obra que permita la capacidad de maniobra de limpieza y retirada en la totalidad del interior de las cunetas y el posterior reparto y extendido del material extraído en las zonas de los taludes cercanas a las mismas.





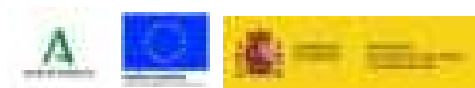
Cuenta en Tramo Pk 0+000 - Pk 2+200	LONG.(m)	ANCHURA MÁRGENES (m)
C1	116	Retroexcavadora.
C2	206	Retroexcavadora.
C3	408	Motoniveladora.
C4	102	Retroexcavadora.
C5	139	Motoniveladora.
C6	78	Retroexcavadora.
C7	334	Retroexcavadora.
C8	156	Retroexcavadora.
C9	81,2	Retroexcavadora.
C10	60,4	Retroexcavadora.
C11	442	Retroexcavadora.

Una vez realizado las anteriores actuaciones, se procederá a la adecuación de la plataforma del camino. Para lo cual se contemplan las actuaciones propios del equipo formado por la motoniveladora, el compactador con vibro y el vehículo con cuba de riego, dando todos los tratamientos propios para que la plataforma quede con su bombeo a dos aguas y el material existente bien mezclado en su granulometría y compactado.

- Finalmente existe una previsión de aportación de material granular para capa de rodadura procedente de cantera que será repartido, extendido y compactado en función de las necesidades que se observen durante la fase anteriormente descrita. Será la empresa adjudicataria quién propondrá al Director de las obras las zonas de reparto de material y su posterior extendido y compactado, marcando con anterioridad las mismas. Será el Director de obra quién analizará la propuesta y dará su conformidad a la misma, si procede.

La cantidades de material granular para capa de rodadura contempladas en cada tramo son estimaciones iniciales, pudiendo variar las mismas. En el caso de que sobrara material se destinaría a otros tramos y viceversa, en el caso de necesitar más cantidad de material para el tramo, podrían incorporarse de la cantidad estimada procedente de otros tramos. En cuanto al control de cantidades a





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

suministrar del material de aporte para el camino, la empresa adjudicataria deberá presentar al Director de Obra, antes del inicio de los trabajos una estimación de cantidades en toneladas para el tramo en el que se trabaja, así como las zonas donde se realizará el aporte de material, previamente marcadas, en función de las necesidades estimadas. Una vez aprobada la estimación por el Director de las Obras, se comenzarán los trabajos de aporte, extendido, perfilado y compactado del material.

Con anterioridad al abono correspondientes a los trabajos relacionados con el material de aporte y su tratamiento, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará a la Dirección de Obra los tickets con las toneladas de material granular aportado para el tramo del camino, procedentes de la cantera. La báscula debe estar verificada según normativa vigente.

En cuanto a las características cromáticas del material de aportación para capa de rodadura, la empresa adjudicataria de las obras, con anterioridad del inicio de los trabajos presentará propuestas de muestras de los materiales al Director de las obras, quién aprobará o rechazará las mismas. Es importante e indispensable que la tonalidad del material de aporte sea lo más similar al terreno de la plataforma y entorno.

El material granular elegido formará parte de la capa de rodadura y no recibirá un posterior tratamiento bituminoso, por lo que deberá presentar las siguientes características:

$$LL \leq 35$$

$$EA \geq 30$$

$$6 < IP < 9 \text{ en regiones húmedas.}$$

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 21/44	

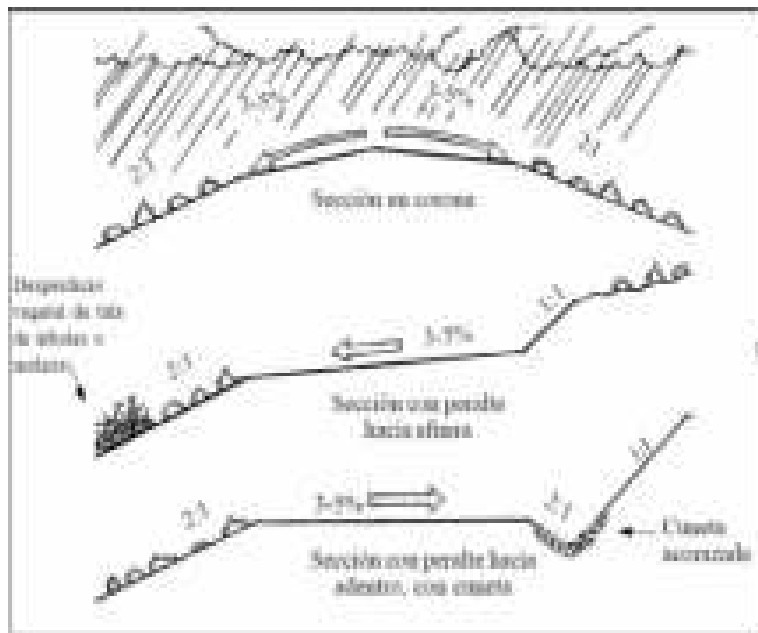


Ilustración 4 : Pautas generales del control del drenaje superficial de la plataforma del camino.

La superficie del camino necesita configurarse de tal forma que el agua se disperse y se desplace fuera del camino lo más rápido y frecuente que sea posible. Será prioritario la adecuación de la plataforma del camino con bombeo a dos aguas, según la imagen superior de la Ilustración 4 (Sección en corona).

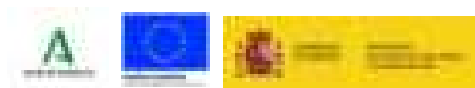
8.1.2.2 OBRAS DE DRENAJE

Se encuadran en este apartado las obras de drenajes que comprenden tuberías y losas, tanto en su sentido longitudinal, que son tubos y losas pasa-cunetas, como las obras de drenajes transversales, también con tubos y con losas.

Las obras de drenaje transversales que se existen a lo largo de la zona de actuación serán objeto de limpieza y pequeñas reparaciones, ya que muchas de ellas se encuentran colmatadas de tierra y vegetación.

Se contemplan las siguientes actuaciones:

Pk	LIMPIEZA DE CAÑO	DIMENSIÓN
1+653	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/ manuales	Longitud: 7 m



- Los caminos de acceso al camino principal serán mejorados con losas salvacuentas.

Pk	Contrucción de losas salvacuentas	DIMENSIÓN
0+555	Losa salvacuentas HA-25 + ME 15x15 Ø 8-8 mm	Longitud: 18. m; Ancho = 4m.
0+689	Losa salvacuentas HA-25 + ME 15x15 Ø 8-8 mm	Longitud: 8. m; Ancho = 4m. Con dissipador de energía en escollera diám máx 0,6 m. aguas abajo, de área 3mx 4m

- También se incorporaran tubos salvacuentas.

Pk	Contrucción de tubos salvacuentas	DIMENSIÓN
0+743	Tubo salvacuentas diám 0,6 m con 2 impostas	Longitud: 12. m
0+900	Tubo salvacuentas diám 0,4 m con 2 impostas	Longitud: 6. m

8.1.2.2 ACTUACIONES FORESTALES.

Tal y como ya hemos planteado anteriormente existen zonas de las cunetas con vegetación alborea de gran porte que de forma puntual ocupa la cuneta e impidiendo la circulación de las aguas, así como provocando el salto de agua a la plataforma del camino. En este apartado se contempla la corta, tronzado, destocoñado y astillado de los restos.

Pk	Actuación forestal	DIMENSIÓN
0+743	Corta , tronzado y destocoñado con eliminación por astillado de restos.	Árbol aislado de diám. entre 20 a 30 cm de diámetro.

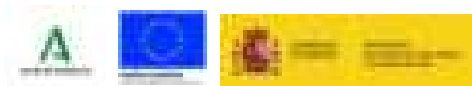
8.2 TRAMO Pk 2+200 – Pk 5+575

8.2.1 ESTADO ACTUAL

Este tramo del camino se encuentra en T.M. de Santa Bárbara de Casa (Huelva). Su trazado es de aprox. 3.575 km, que también discurren por terrenos con pendientes elevadas en sentido ascendente cuando se parte de la localidad de Santa Bárbara de Casa. Este tramo ya se encuentra con el Monte Público HU-11027-JA (Hornacho) aproximadamente en su Pk 2+834.

Al igual que en anterior tramo, el firme actual del camino es principalmente de material arcilloso con la granulometría no bien mezclada por el lavado de las áridos más finos debido a la acción de las





escorrentías. La falta de mantenimiento del camino ha provocado la inversión de las pendientes de bombeo, produciendo de esta manera que las aguas pluviales recorran la propia plataforma del camino aprovechando las fuertes pendientes en sentido longitudinal y ganando velocidad, provocando la erosión con pérdida del material más fino de la plataforma. Parte de los bordes de la plataforma del camino está poblada por vegetación de tipo monte bajo.

En cuanto al drenaje del camino, contempla cunetas longitudinales. Las cunetas presentan en la mayoría de los tramos vegetación en la que se incluye también monte bajo. Incluso al igual que el anterior tramo, existe algún árbol que puntualmente invade la cuneta, provocando acumulación de material y la obstrucción de la circulación de las aguas a través de las cunetas. Existen casos de necesidad de sustitución de obras de paso longitudinal deficientes así como mejora de los accesos existentes de caminos que se incorporan al principal, que nos ocupa.

También el camino contempla obras de drenajes transversales que deberán ser revisadas y limpiadas. Ya que presentan acumulación de tierras y vegetación que impiden su correcto funcionamiento.

8.2.2 ACTUACIONES

8.2.2.1 PLATAFORMA Y CUNETAS.

Las actuaciones en el tramo que nos ocupa son similares al anterior y al resto de los tramos. El tramo en concreto presenta las siguientes dimensiones en su plataforma:

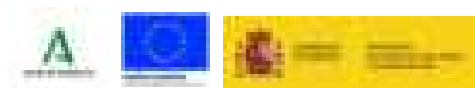
Tramo	LONG.(m)	ANCHURA PLATAFORMA (m)
Pk 2+200 – Pk 5+575	3.375	8

- Se contempla el desbroce de la vegetación con motoniveladora de los márgenes de la plataforma del camino.

Tramo	LONG.(m)	ANCHURA MÁRGENES (m)
Pk 2+200 – Pk 5+575	3.375	2 Márgenes de 1,00 m de anchura

- La limpieza de las cunetas, se realizará actuando con la maquinaria de obra que permita la capacidad de maniobra de limpieza y retirada en la totalidad del interior de las cunetas y el posterior reparto y extendido del material extraído en las zonas cercanas a las mismas.





Cuneta en Tramo 2+200 – Pk 5+575	LONG.(m)	Limpieza
C12	74	Retroexcavadora
C13	158	Retroexcavadora
C14	188	Retroexcavadora
C15	82	Retroexcavadora
C16	300	Retroexcavadora
C17	455	Retroexcavadora
C18	125	Retroexcavadora
C19	247	Retroexcavadora
C20	349	Retroexcavadora
C21	1648	Retroexcavadora
C22	69,8	Motoniveladora

- Una vez realizado las anteriores actuaciones, se procederá a la adecuación de la plataforma del camino. Para lo cual se contemplan las actuaciones propios del equipo formado por la motoniveladora, el compactador con vibro y el vehículo con cuba de riego, dando todos los tratamientos propios para que la plataforma quede con su bombeo a dos aguas y el material existente bien mezclado granulométricamente y compactado.

La cantidades de material granular para capa de rodadura contempladas en cada tramo son estimaciones iniciales, pudiendo variar las mismas. En el caso de que sobrara material se destinaría a otros tramos y viceversa, en el caso de necesitar más cantidad de material para el tramo, podrían incorporarse de la cantidad estimada procedente de otros tramos. En cuanto al control de cantidades a suministrar del material de aporte para el camino, la empresa adjudicataria deberá presentar al Director de Obra, antes del inicio de los trabajos una estimación de cantidades en toneladas para el tramo en el que se trabaja, así como las zonas donde se realizará el aporte de material, previamente marcadas, en función de las necesidades estimadas. Una vez aprobada la estimación por el Director de las Obras, se comenzarán los trabajos de aporte, extendido, perfilado y compactado del material.

Con anterioridad al abono correspondientes a los trabajos relacionados con el material de aporte y su tratamiento, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará a la Dirección de Obra los

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 25/44	

tickets con las toneladas de material granular aportado para el tramo del camino, procedentes de la cantera. La báscula debe estar verificada según normativa vigente.

En cuanto a las características cromáticas del material de aportación para capa de rodadura, la empresa adjudicataria de las obras, con anterioridad del inicio de los trabajos presentará propuestas de muestras de los materiales al Director de las obras, quién aprobará o rechazará las mismas. Es importante e indispensable que la tonalidad del material de aporte sea lo más similar al terreno de la plataforma y entorno.

El material granular elegido formará parte de la capa de rodadura y no recibirá un posterior tratamiento bituminoso, por lo que deberá presentar las siguientes características:

$$LL \leq 35$$

$$EA \geq 30$$

$$6 < IP < 9 \text{ en regiones húmedas.}$$

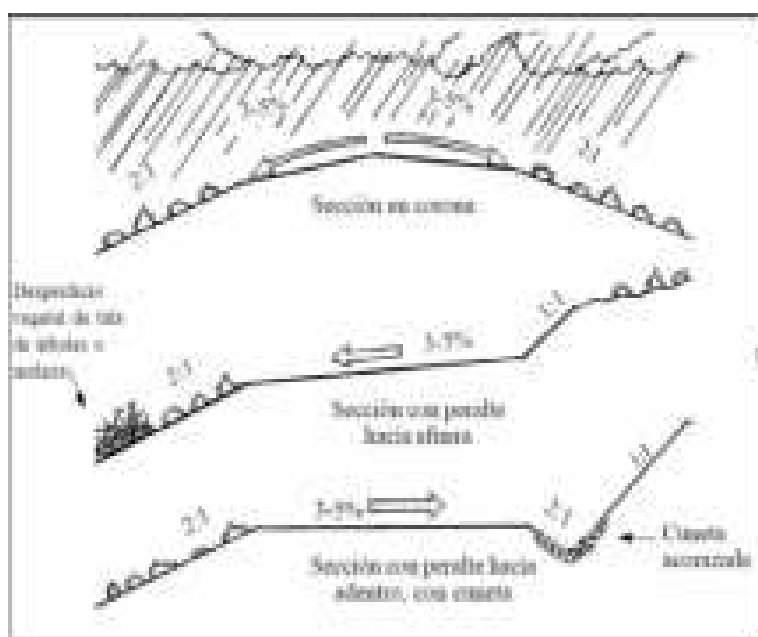
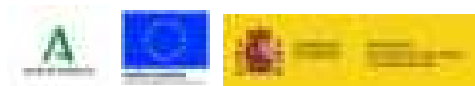


Ilustración 4 : Pautas generales del control del drenaje superficial de la plataforma del camino.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 26/44	



La superficie del camino necesita configurarse de tal forma que el agua se disperse y se desplace fuera del camino lo más rápido y frecuente que sea posible. Será prioritario la adecuación de la plataforma del camino con bombeo a dos aguas, según la imagen superior de la Ilustración 4 (Sección en corona).

8.2.2.2 OBRAS DE DRENAJE

Las obras de drenajes de este tramo comprenden tuberías y losas, tanto en su sentido longitudinal, que son tubos y losas pasa-cunetas, como las obras de drenajes transversales, también con tubos.

Las obras de drenaje transversales que se existen a lo largo de la zona de actuación serán objeto de limpieza y pequeñas reparaciones, ya que muchas de ellas se encuentran colmatadas de tierra y vegetación.

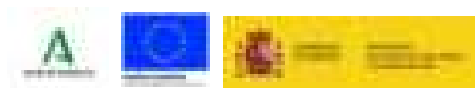
Se contemplan las siguientes actuaciones de limpieza de caños existentes y dissipador de energía mediante cama de escollera hormigonada:

Pk	LIMPIEZA DE CAÑO	DIMENSIÓN
3+200	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
3+944	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 5m x 4m.
4+400	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
4+600	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
4+731	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
4+962	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
5+228	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m

- También existe un acceso al camino principal que será mejorado con losa salvacunetas.

Pk	Contrucción de losas salvacunetas	DIMENSIÓN
3+550	Losa salvacunetas HA-25 + ME 15x15 $\varnothing$ 8-8 mm	Longitud: 6 m; Ancho = 4m.





- Por último se incorporará tubo salvacunetas.

Pk	Contrucción de tubos salvacunetas	DIMENSIÓN
2+600	Tubo salvacuentas diám 0,4 m con 2 impostas	Longitud: 16. m

8.2.2.3 ACTUACIONES FORESTALES.

Tal y como ya hemos planteado anteriormente existen zonas de las cunetas con vegetación alborea de gran porte que de forma puntual ocupa la cuneta e impidiendo la circulación de las aguas, así como provocando el salto de agua a la plataforma del camino. En este apartado se contempla la corta, tronzado, destocoñado y astillado de los restos.

Pk	Actuación forestal	Dimensión
5+743	Corta , tronzado y destocoñado con eliminación por astillado de restos.	Árbol aislado de diám entre 20 a 30 cm de diámetro.

8.3 TRAMO Pk 5+575 – Pk 14+000

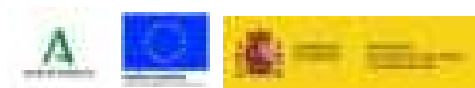
8.3.1 ESTADO ACTUAL

Se trata del tramo del camino de mayor longitud, que se inicia en T.M de Santa Bárbara de Casa, en el Monte Público HU-11027-JA (Hornacho), continuando de forma sinuosa entre los Términos Municipales de Cabezas Rubias y Aroche, así como por los Montes Públicos HU-11085-JA (Panduro) en Cabezas Rubias y, finalizando en el Monte Público HU-11012-JA (El Mustio), ya en TM de Aroche. Su trazado es de aprox. 8,425 km. El tramo presenta fuertes pendientes en su sentido longitudinal, adoptando pendientes más suavizadas y uniformes a partir de su Pk 13+300 hasta su Pk 14+000, donde finaliza.

El firme actual del camino presenta en muchos tramos granulometría no bien mezclada porque las aguas pluviales han provocado la desaparición de los materiales más finos. En este tramo también se produce la inversión de las pendientes de bombeo, produciendo de esta manera que las aguas

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 28/44





pluviales recorran la propia plataforma del camino aprovechando las fuertes pendientes, en sentido longitudinal y ganando velocidad, provocando la erosión del camino. Al igual que los tramos anteriores, parte de los bordes de la plataforma del camino se ven invadidos por vegetación de monte bajo principalmente.

En cuanto al drenaje del camino, contempla cunetas longitudinales que en varios tramos contienen vegetación en la que se incluye monte bajo y pies nacidos en la propia cuneta. Por lo que la actuación en este tramo necesita más labores forestales para dejar las cunetas en funcionamiento. Así como también la necesidad de marcar y mejorar las cunetas en determinadas zonas donde prácticamente pierde su continuidad.

También necesita de la construcción y sustitución de tubos y losas salvacunetas. Contempla obras de drenajes transversales que deberán ser revisadas y limpiadas, ya que presentan acumulación de tierras y vegetación que impiden su correcto funcionamiento. Incluso la construcción de algunos disipadores de energía aguas abajo de las mismas, a base de escollera hormigonada con el objetivo de reducir la erosión. Por último es necesaria la construcción de losas que mejoren el drenaje transversal de la plataforma y de la sustitución de obras de drenaje transversal con caños, que deben ser sustituidos porque se han destruido.

8.3.2 ACTUACIONES

8.3.2.1 PLATAFORMA Y CUNETAS.

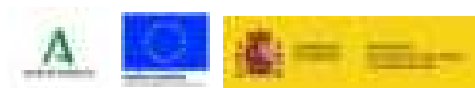
Las actuaciones en el tramo que nos ocupa son similares a las de los anteriores tramos. El tramo en concreto presenta las siguientes dimensiones en su plataforma:

Tramo	LONG.(m)	ANCHURA PLATAFORMA (m)
Pk 5+575 – Pk 14+000	8.425	7

- Se ejecutará el desbroce de la vegetación con motoniveladora de los márgenes de la plataforma del camino.

Tramo	LONG.(m)	ANCHURA MÁRGENES (m)
Pk 5+575 – Pk 14+000	8.425	2 Márgenes de 0,98 m de anchura





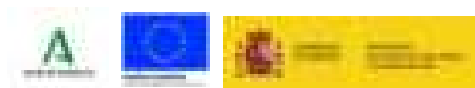
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

- La limpieza de las cunetas, se realizará actuando con la maquinaria de obra que permita la capacidad de maniobra de limpieza y retirada en la totalidad del interior de las cunetas y el posterior reparto y extendido del material extraído en las zonas cercanas a las mismas.

Cuneta en Tramo 2+200 – Pk 5+575	LONG.(m)	Limpieza
C23	74	Retroexcavadora
C24	501	Retroexcavadora
C25	383	Retroexcavadora
C26	782	Retroexcavadora
C27	514	Retroexcavadora
C28	366	Retroexcavadora
C29	66,2	Retroexcavadora
Cuneta en Tramo 2+200 – Pk 5+575	LONG.(m)	Limpieza
C30	90,7	Retroexcavadora
C31	157	Retroexcavadora
C32	682	Retroexcavadora
C33	163	Retroexcavadora
C34	607	Retroexcavadora
C35	152	Retroexcavadora
C36	624	Retroexcavadora
C37	302	Retroexcavadora
C38	86,4	Retroexcavadora
C39	86,3	Retroexcavadora
C40	123	Retroexcavadora
C41	265	Retroexcavadora
C42	1463	Retroexcavadora
C43	641	Retroexcavadora

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 30/44	



Una vez realizado las anteriores actuaciones, se procederá a la adecuación de la plataforma del camino. Para lo cual se contemplan las actuaciones propios del equipo formado por la motoniveladora, el compactador con vibro y el vehículo con cuba de riego, dando todos los tratamientos propios para que la plataforma quede con su bombeo a dos aguas y el material existente bien mezclado granulométricamente y compactado.

La cantidades de material granular para capa de rodadura contempladas en cada tramo son estimaciones iniciales, pudiendo variar las mismas. En el caso de que sobrara material se destinaría a otros tramos y viceversa, en el caso de necesitar más cantidad de material para el tramo, podrían incorporarse de la cantidad estimada procedente de otros tramos. En cuanto al control de cantidades a suministrar del material de aporte para el camino, la empresa adjudicataria deberá presentar al Director de Obra, antes del inicio de los trabajos una estimación de cantidades en toneladas para el tramo en el que se trabaja, así como las zonas donde se realizará el aporte de material, previamente marcadas, en función de las necesidades estimadas. Una vez aprobada la estimación por el Director de las Obras, se comenzarán los trabajos de aporte, extendido, perfilado y compactado del material.

Con anterioridad al abono correspondiente a los trabajos relacionados con el material de aporte y su tratamiento, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará a la Dirección de Obra los tickets con las toneladas de material granular aportado para el tramo del camino, procedentes de la cantera. La báscula debe estar verificada según normativa vigente.

Respecto a las características cromáticas del material de aportación para capa de rodadura, la empresa adjudicataria de las obras, con anterioridad del inicio de los trabajos presentará propuestas de muestras de los materiales al Director de las obras, quién aprobará o rechazará las mismas. Es importante e indispensable que la tonalidad del material de aporte sea lo más similar al terreno de la plataforma y entorno.

El material granular elegido formará parte de la capa de rodadura y no recibirá un posterior tratamiento bituminoso, por lo que deberá presentar las siguientes características:

$$LL \leq 35$$

$$EA \geq 30$$

$$6 < IP < 9 \text{ en regiones húmedas.}$$

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 31/44	

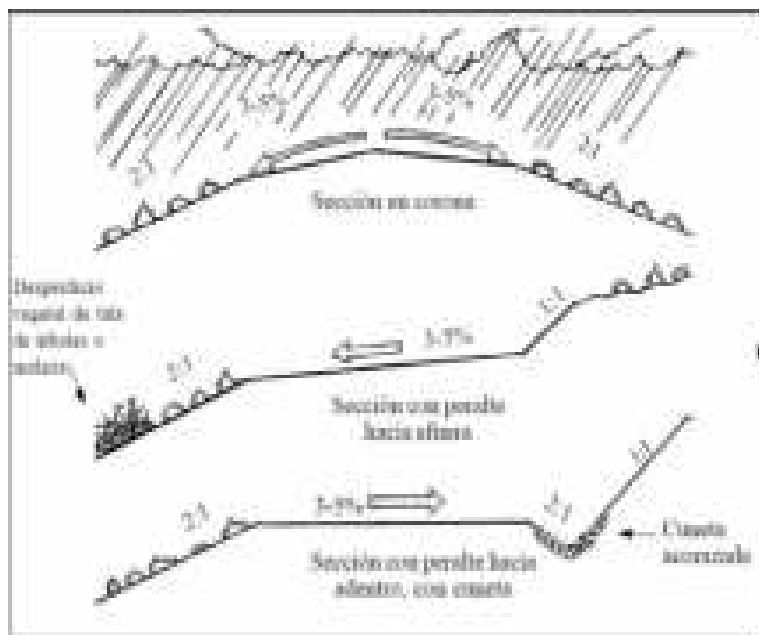


Ilustración 4 : Pautas generales del control del drenaje superficial de la plataforma del camino.

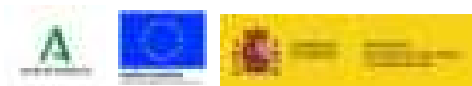
La superficie del camino necesita configurarse de tal forma que el agua se disperse y se desplace fuera del camino lo más rápido y frecuente que sea posible. Será prioritario la adecuación de la plataforma del camino con bombeo a dos aguas, según la imagen superior de la Ilustración 4 (Sección en corona).

8.3.2.2 OBRAS DE DRENAJE

Se encuadran en este apartado las obras de drenajes que comprenden tuberías y losas, tanto en su sentido longitudinal, que son tubos y losas pasa-cunetas, como las obras de drenajes transversales, también con tubos y con losas.

Las obras de drenaje transversales que se existen a lo largo de la zona de actuación serán objeto de limpieza y pequeñas reparaciones, ya que muchas de ellas se encuentran colmatadas de tierra y vegetación.

Se contemplan las siguientes actuaciones de limpieza de caños existentes y construcción de disipador de energía mediante cama de escollera hormigonada:



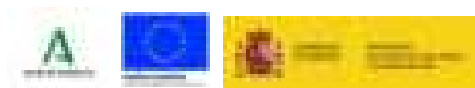
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

Pk	LIMPIEZA DE CAÑO	DIMENSIÓN
5+584	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 2m x 2m.
7+111	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 6m x 5m.
7+458	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
7+923	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
9+044	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 3m x 3 m.
9+400	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 10m x 6 m.
10+070	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.
10+742	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 7 m x 4 m.
12+358	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
12+966	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
13+038	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
13+182	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
13+310	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
13+500	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
13+641	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m
13+875	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m

- Se construyen, sustituyen y mejoran diferentes elementos de drenaje mediante losa y cunetas revestidas de hormigón en este tramo :

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 33/44	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

Pk	Contrucción de losas y mejora de cunetas	DIMENSIÓN
6+526	Losa HA-25 + ME 15x15 Ø 8-8 mm	Longitud: 8 m ; Ancho = 5 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 8 m x 1,5 m.
6+526	Cuneta HA-25 + ME 15x15 Ø 8-8 mm	Longitud: 8 m ; Ancho 1,5 = m. Prof =0,2 m
7+943	Losa HA-25 + ME 15x15 Ø 8-8 mm	Longitud: 5 m ; Ancho = 5 m.
9+250 a 9+400	Mejora de tramo de cuneta mediante excavación.	Longitud: 150 m ; Ancho = 2 m. Prof =0,55 m
9+472	Demolición de tubo de paso salvacunetas diám. 20 y dos impostas. Sustitución por losa salvacunetas HA-25 + ME 15x15 Ø 8-8 mm	Longitud: 10 m ; Ancho = 4 m. Construcción de dissipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 6m x 4 m.

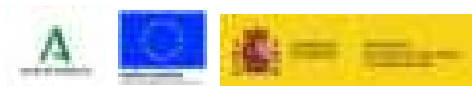
- Por último se incorporarán y sustituirán los tubos salvacunetas.

Pk	Contrucción de tubos	DIMENSIÓN
6+650	Caño sencillo campana armado diám 0,4 m con 1 imposta y 1 arqueta	Longitud: 7. m
10+440	Tubo salvacunetas diám 0,6 m con 2 impostas	Longitud: 18 m.

8.3.2.3 ACTUACIONES FORESTALES.

Estas actuaciones forestales deberán de ser ejecutadas con anterioridad a todas las actividades. Tal y como ya hemos planteado anteriormente existen cunetas invadidas por vegetación arbustivas y pies de eucaliptos que impiden la circulación de las aguas. En este apartado se contempla la corta de pies en las diferentes cunetas y bordes del tramo, así como el destocoado de los mismos y la trituración de restos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 34/44	



Localización en tramo Pk 5+575 – Pk 14+000	Actuación forestal	N.º de pies.
C25 (CUNETA)	Apeo lineal, destocoñado y astillado de árboles ø 10 a 20 cm	191
Pk 7+370	Apeo lineal, destocoñado y astillado de árboles ø 10 a 20 cm	3
C 27	Apeo lineal, destocoñado y astillado de árboles ø 10 a 20 cm	230
Pk 9+250 a pk 9+400	Apeo lineal, destocoñado y astillado de árboles ø 10 a 20 cm	38
C 41	Apeo lineal, destocoñado y astillado de árboles ø 10 a 20 cm	133
C42	Apeo lineal, destocoñado y astillado de árboles ø 10 a 20 cm	680

8.4 TRAMO Pk 14+000 – Pk 16+419

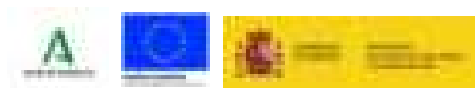
8.4.1 ESTADO ACTUAL

Se trata del último tramo del camino, que se inicia aproximadamente en la barrera de entrada al sur del poblado de El Mustio en el Monte Público HU-11012-JA, del mismo nombre, en TM de Aroche. Su trazado es de aprox. 2,419 km. El tramo no tiene pendientes acusadas en su sentido longitudinal y finaliza en el Pk 16+419.

El firme actual del camino, salvando algunas zonas puntuales debido a la rotura de obras de drenaje transversal que deberán ser restituidas presenta una plataforma en buen estado, incluso a partir de Pk 15+000 se puede apreciar que el camino ha tenido aporte de material granular para capa de rodadura. Al igual que los tramos anteriores, parte de los bordes de la plataforma del camino se ven invadidos por vegetación de monte bajo principalmente.

En cuanto al drenaje del camino, contempla cunetas longitudinales que a partir del Pk 15+000 contienen vegetación en la que se incluye monte bajo y pies nacidos en la propia cuneta. Por lo que la actuación en este tramo necesita labores forestales para dejar las cunetas en funcionamiento. También es preciso la limpieza de las obras de drenajes existentes, tanto transversales del camino como de pasos salvacunetas existentes. Se necesita también la sustitución de una obra de drenaje transversal y la reparación de otra, ambas existentes.



**8.4.2 ACTUACIONES****8.4.2.1 PLATAFORMA Y CUNETAS.**

Las actuaciones en el tramo siguen las mismas pautas de los anteriores . El tramo en concreto presenta las siguientes dimensiones en su plataforma:

Tramo	LONG.(m)	ANCHURA PLATAFORMA (m)
Pk 14+000 – Pk 16+419	2.419	5,35

- Se ejecutará el desbroce de la vegetación con motoniveladora de los márgenes de la plataforma del camino.

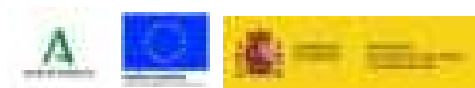
Tramo	LONG.(m)	ANCHURA MÁRGENES (m)
Pk 5+575 – Pk 14+000	2.419	2 Márgenes de 0,59 m de anchura

- La limpieza de las cunetas, se realizará actuando con la maquinaria de obra que permita la capacidad de maniobra de limpieza y retirada en la totalidad del interior de las cunetas y el posterior reparto y extendido del material extraído en las zonas cercanas a las mismas.

Cuneta en Tramo 14+000 – Pk 16+419	LONG.(m)	Limpieza
C44	503	Retroexcavadora
C45	161	Retroexcavadora
C46	341	Retroexcavadora
C47	1362	Retroexcavadora

Un vez finalizados los trabajos de actuaciones forestales y actuaciones en las obras de drenajes transversal y longitudinales se procederá a la adecuación de la plataforma del camino. Para lo cual se contemplan las actuaciones propios del equipo formado por la motoniveladora, el compactador con vibro y el vehículo con cuba de riego, dando todos los tratamientos propios para que la plataforma





quede con su bombeo a dos aguas y el material existente bien mezclado granulométricamente y compactado.

Las cantidades de material granular para capa de rodadura contempladas en cada tramo son estimaciones iniciales, pudiendo variar las mismas. En el caso de que sobrara material se destinaría a otros tramos y viceversa, en el caso de necesitar más cantidad de material para el tramo, podrían incorporarse de la cantidad estimada procedente de otros tramos. En cuanto al control de cantidades a suministrar del material de aporte para el camino, la empresa adjudicataria deberá presentar al Director de Obra, antes del inicio de los trabajos una estimación de cantidades en toneladas para el tramo en el que se trabaja, así como las zonas donde se realizará el aporte de material, previamente marcadas, en función de las necesidades estimadas. Una vez aprobada la estimación por el Director de las Obras, se comenzarán los trabajos de aporte, extendido, perfilado y compactado del material.

Con anterioridad al abono correspondientes a los trabajos relacionados con el material de aporte y su tratamiento, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará a la Dirección de Obra los tickets con las toneladas de material granular aportado para el tramo del camino, procedentes de la cantera. La báscula debe estar verificada según normativa vigente.

Respecto a las características cromáticas del material de aportación para capa de rodadura, la empresa adjudicataria de las obras, con anterioridad del inicio de los trabajos presentará propuestas de muestras de los materiales al Director de las obras, quién aprobará o rechazará las mismas. Es importante e indispensable que la tonalidad del material de aporte sea lo más similar al terreno de la plataforma y entorno.

El material granular elegido formará parte de la capa de rodadura y no recibirá un posterior tratamiento bituminoso, por lo que deberá presentar las siguientes características:

$$LL \leq 35$$

$$EA \geq 30$$

$$6 < IP < 9 \text{ en regiones húmedas.}$$

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 37/44	

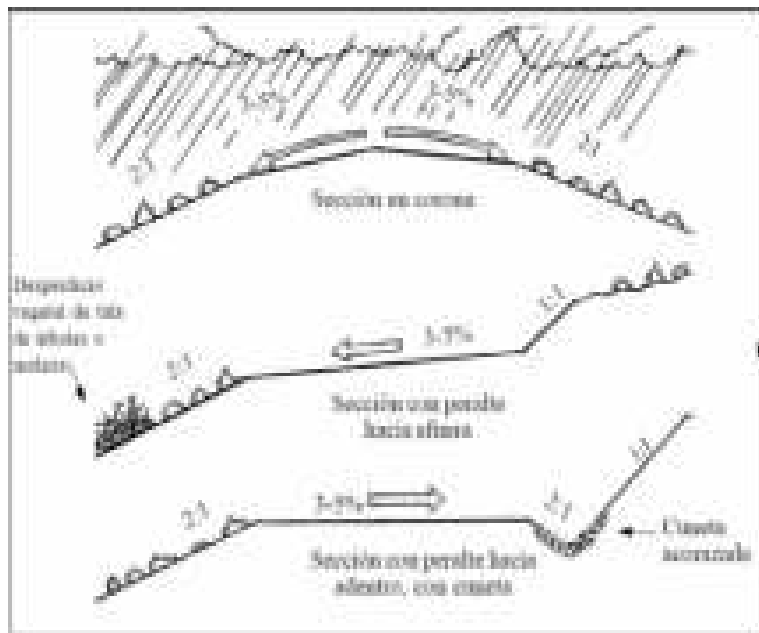


Ilustración 4 : Pautas generales del control del drenaje superficial de la plataforma del camino.

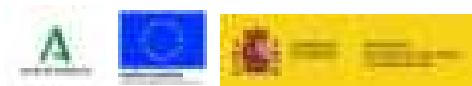
La superficie del camino necesita configurarse de tal forma que el agua se disperse y se desplace fuera del camino lo más rápido y frecuente que sea posible. Será prioritario la adecuación de la plataforma del camino con bombeo a dos aguas, según la imagen superior de la Ilustración 4 (Sección en corona).

8.4.2.2 OBRAS DE DRENAJE.

Se encuadran en este apartado las obras de drenajes que comprenden tuberías y losas, tanto en su sentido longitudinal, que son tubos y losas pasa-cunetas, como las obras de drenajes transversales, también con tubos y con losas.

Las obras de drenaje transversales que se existen a lo largo de la zona de actuación serán objeto de limpieza y pequeñas reparaciones, ya que muchas de ellas se encuentran colmatadas de tierra y vegetación.

Se contemplan las siguientes actuaciones de limpieza de caños existentes y construcción de disipador de energía mediante cama de escollera hormigonada:



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Memoria

Pk	LIMPIEZA DE CAÑO	DIMENSIÓN
14+036	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.
14+470	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales. Demolición de restos de arqueta existente. Construcción de arqueta para caño sencillo.	Longitud: 7 m.
14+744	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.
14+880	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.
15+016	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.
15+279	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.
15+900	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales.- Construcción de disipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 6m x 3 m.	Longitud: 7 m.
16+144	Limpieza Obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Longitud: 7 m.

- Se mejorarán y sustituirán drenajes transversales y pasos salvacunetas del camino en el tramo:

Pk	Sustitución de tubos y elementos	DIMENSIÓN
14+286	Demolición y nueva construcción de caño sencillo campana armado diám 0,6 m con 1 imposta y 1 arqueta. Disipador de energía aguas abajo con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m y área 8 m x 6 m.	Longitud: 8. m
14+976	Disipador de energía aguas abajo de losa existente con escollera hormigonada de diám 0,3 a 0,6 m.	Área 6 m x 4 m.
15+100	Tubo salvacunetas diám 0,4 m con 2 impostas	Longitud: 7 m

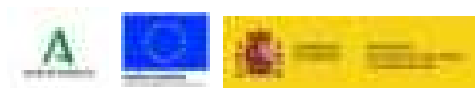
8.3.2.3 ACTUACIONES FORESTALES.

Estas actuaciones forestales deberán de ser ejecutadas con anterioridad del resto.

Tal y como ya hemos planteado anteriormente existen cunetas invadidas por vegetación arbustivas y pies de eucaliptos que impiden la circulación de las aguas. En este apartado se contempla la corta de pies en las diferentes cunetas y bordes del tramo, así como el destocoado de los mismos y la trituración de los restos.

Localización en tramo Pk 14+000 – Pk 16+419	Actuación forestal	N.º de pies.
C 47 (cuneta)	Apeo lineal, destocoado y astillado de árboles $\varnothing$ 10 a 20 cm	195



**8.3.2.4 BARRERAS DE SEGURIDAD.**

En este último tramo con el objeto de mejorar la seguridad vial que instalaran barreras de seguridad del tipo acero revestido de madera tratada contra la intemperie. Las zonas de instalación previstas inicialmente son:

Localización en tramo Pk 14+000 – Pk 16+419	Actuación forestal	Longitud
15+416	Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N2 según la norma europea EN 1317-2:1998	Tramo de 19 m. Tramo de 16 m
1+100	Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N2 según la norma europea EN 1317-2:1998	Tramo de 19 m. Tramo de 16 m

9. ACCIONES SÍSMICAS

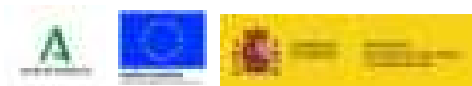
No se han considerado acciones sísmicas por estimarse que las obras proyectadas no están en el ámbito de aplicación establecido en el punto 1.2.1. del anexo del Real Decreto 997/2002 de 11 de octubre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) dado que las obras objeto del proyecto se atienen a:

- Art. 1.2.2. Clasificación de las construcciones: de moderada importancia.
- Art. 1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma: no es obligatoria la aplicación de la Norma en las construcciones de moderada importancia.

10. INFORME AMBIENTAL

Las obras objeto de este proyecto se ajustarán la normativa ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en particular la Ley 7/2007, de 20 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Asimismo tiene en consideración el Decreto 292/1995, por el que se aprueba el Reglamento de





Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto 153/1996, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental.

Según el Artículo 27 a) de la mencionada Ley 7/2007, se encuentran sometidas a Autorización Ambiental Unificada las actuaciones, tanto públicas como privadas, así señaladas en el anexo I de dicha Ley. De los proyectos de construcción, instalaciones y obras públicas o privadas relacionados en el Anexo I de la mencionada Ley se extrae que las actuaciones de mejora de caminos rurales no se encuentran recogidas en dichos anexos, por lo que podemos concluir que estas actuaciones no están sujetas a ningún procedimiento de Prevención Ambiental de los recogidos en la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Por otro lado, según el Artículo 27 d) de la mencionada Ley 7/2007, también se encuentran sometidas a Autorización Ambiental Unificada las actuaciones públicas o privadas que, no estando incluidas en los apartados anteriores, puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

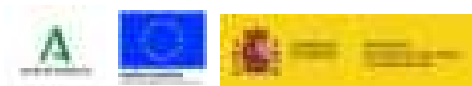
Las actuaciones detalladas en el presente proyecto no se encuentran ubicadas en lugares de la Red Natura 2000, por lo que no se considera necesario redactar documento de Evaluación Ambiental para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en dicha normativa. Se ha redactado sin embargo Informe Ambiental (anexo) al objeto de analizar la incidencia de las obras proyectadas sobre el medio y establecer medidas protectoras y correctoras que minimicen sus posibles efectos.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo de Gestión de Residuos se recogen todos los aspectos relacionados con la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición que afectan al presente proyecto de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regulan los mismos.

En el estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.





12. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

12.1 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por art. 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

12.2 CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos que comprende este proyecto se encuentran incluidos en el grupo de obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación conforme a lo establecido en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

12.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para poder contratar con las Administraciones Públicas contratos de obras por importe inferior a 500.000 € no es necesario estar clasificado como contratista de obras.

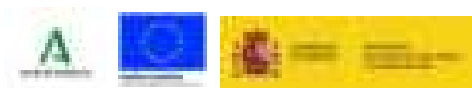
12.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATO

De acuerdo con lo definido en el Reglamento de la Ley de Contratos del Sector Público, en tanto no se oponga a la vigente Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el contrato está clasificado en la Categoría 3, al ser su cuantía superior a 360.000 €. e inferior o igual a 840,000 €.

12.5 AUTORIZACIONES Y CONCESIONES

Todos los terrenos contemplados en este proyecto son gestionados por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente y Ayuntamientos, por lo que se adjuntan las autorizaciones y concesiones administrativas para la realización de los trabajos en su respectivo Anexo.





12.6 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será de 4 meses. La distribución de los trabajos a lo largo de este plazo se recoge en el Anejo “Programa de Ejecución de los trabajos”.

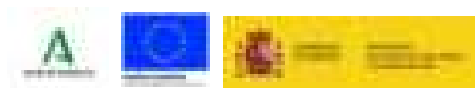
12.7 CARTEL DE OBRA. SEÑALIZACIÓN FEADER.

Previo al comienzo de los trabajos, o bien en los primeros días, la empresa adjudicataria instalará una señal vertical indicativa de la operación FEADER, por exigencias de la normativa que regula su aplicación. En el contenido de la señal constará el título abreviado de la actuación, el focus área o ámbito de actuación y los logotipos obligatorios (Junta de Andalucía, Unión Europea., Europa invierte en las zonas rurales y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). La señal se colocará en lugar visible y quedará instalada de manera permanente.

La Agencia facilita, junto con el resto de documentación del expediente, un archivo pdf con el diseño de la maqueta de dicha señal, lista para su impresión, en la dimensiones correspondientes. La señal será de acero galvanizado, con un poste de 80x40 mm y 2,5 m de longitud. El coste de fabricación e instalación de la señal corre a cuenta de la empresa adjudicataria. Se adjunta imagen de la misma:



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 43/44	



13. PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS Y QUINCE CÉNTIMOS (347.194,15 €)

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS Y OCHENTA Y SÉIS CÉNTIMOS (499.924,86 €)

A la fecha de la firma digital

Autor del Proyecto:

VºBº y conforme:

Fdo.: Antonio González Domínguez.
Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.:

Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQBFBJKK6GJYZL7TZ33JGLEC2X	PÁG. 44/44	



ANEJOS

Anejo I. Certificado de Viabilidad y Disponibilidad de los terrenos.

Anejo II. Acta de replanteo previo.

Anejo III. Documentación previa a la ejecución de la obra.

Anejo IV. Informe de Verificación Previa.

Anejo V. Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo VI. Programa indicativo del desarrollo de los trabajos en tiempo y coste.

Anejo VII. Cálculo de mano de obra.

Anejo VIII. Presupuesto para conocimiento de la Administración.

Anejo IX. Justificación de Precios.

Anejo X. Plan de Prevención de Incendios.

Anejo XI. Informe Ambiental.

Anejo XII. Gestión de Residuos.

Anejo XIII. Control de Calidad.



ANEJO I. CERTIFICADO DE VIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS



ANEJO II ACTA DE REPLANTEO PREVIO



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

D. Antonio González Domínguez, autor del Proyecto “ **Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.**” manifiesta que se han realizado correctamente las operaciones de replanteo necesarias para la comprobación de la realidad geométrica de las obras, para lo cual se han visitado las distintas zonas de actuación sitas en los TTMM de Santa Bárbara de Casas, Cabezas Rubias y Aroche.

Y para que así conste, se firma la presente Acta, a efectos de dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 236 del Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

A la fecha de la firma digital.

Autor:

Fdo.: Antonio González Domínguez.
Ingeniero Técnico Industrial.
Agencia de Medio Ambiente y Agua

pág. 1 de 1

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm799A7HJQY63ZKAXE7BZX4TES5	PÁG. 1/1	



ANEJO III DOCUMENTOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



DOCUMENTOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El camino objeto de la actuación es titularidad pública, por lo que se requieren autorizaciones y concesiones administrativas para la realización de los trabajos por parte de los organismos implicados. En el caso de que dicha gestión no fuera realizada por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, la empresa adjudicataria de las obras del proyecto solicitará cuantos permisos sean necesarios al inicio de los trabajos.

Serán necesarias la concesiones de la pertinentes licencias y tasas de obras por parte de los Ayuntamientos y Organismos Públicos afectados, previo al inicio de los trabajos, lo cual es responsabilidad de la empresa adjudicataria de las obras del proyecto, qué asumirá todos los costes generados a cargo de las mismas.

A la fecha de la firma digital.

Autor:

Fdo.: Antonio González Domínguez.
Ingeniero Técnico Industrial
Agencia de Medio Ambiente y Agua

pág. 1 de 1

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmB4SEB5PDN54LMXH2NUMSXUKR3	PÁG. 1/1	



ANEJO IV INFORME DE VERIFICACIÓN PREVIA



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural
Sierra de Aracena y Picos de Aroche.*

INFORME DE VERIFICACIÓN PREVIA

La zona de actuación objeto del presente proyecto ha sido visitada por el autor del presente proyecto, obteniéndose la información necesaria para el replanteo de las obras.

A continuación se adjuntan algunas fotografías de la zona de actuación visitada:

Término municipal	CAMINO
SANTA BÁRBARA DE CASA	“SANTA BARABARA DE CASAS – EL MUSTIO”



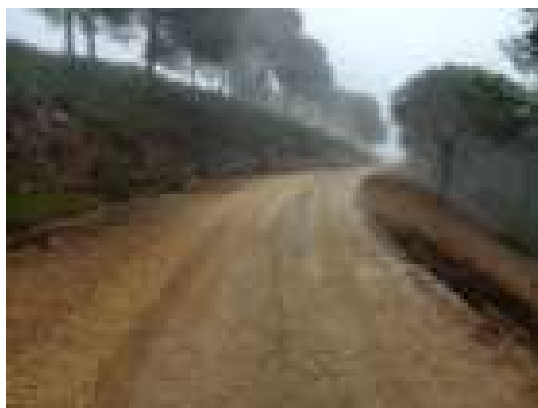
Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30	
130.888,65	4.192.130,18

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmELU3DTTS9E9NMNR5WM9E7TJN4	PÁG. 1/3	



*Adecuación de caminos en el monte S.José de las Casas, incluido en el PGI para montes públicos
de Los Alcornocales de Cádiz*

Término municipal	CAMINO
SANTA BÁRBARA DE CASA	"SANTA BARABARA DE CASAS – EL MUSTIO"



Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30	
136.774,70	4.194.652,10

Término municipal	CAMINO
CABEZAS RUBIAS	"SANTA BARABARA DE CASAS – EL MUSTIO"



Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30	
137.096,30	4.194.498,11

pág. 2 de 3

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmELU3DTTS9E9NMNR5WM9E7TJN4	PÁG. 2/3	



**Adecuación de caminos en el monte S.José de las Casas, incluido en el PGI para montes públicos
de Los Alcornocales de Cádiz**

Término municipal	CAMINO

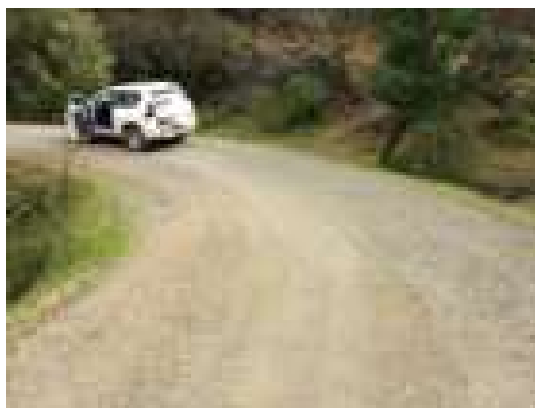
AROCHE	“SANTA BARABARA DE CASAS – EL MUSTIO”



Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30	
138.202,70	4.195.006,20

Término municipal	CAMINO

AROCHE	“SANTA BARABARA DE CASAS – EL MUSTIO”



Coordenadas UTM, referidas al sistema ETRS 89 huso 30	
141.354,96	4.195.415,65

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmELU3DTTS9E9NMNR5WM9E7TJN4	PÁG. 3/3	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ANEJO V ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Estudio de Seguridad y Salud

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 1/263	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 2/263



MEMORIA.....	7
1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	9
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	9
2.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	9
2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN.....	9
2.4 MANO DE OBRA Y JORNALES.....	10
2.5 UNIDADES QUE CONSTITUYEN LA OBRA.....	10
2.6 MAQUINARIA PREVISTA.....	10
2.7 MEDIOS AUXILIARES.....	10
2.8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.....	10
3. ASISTENCIA SANITARIA.....	10
3.1 TELÉFONOS DE URGENCIA.....	10
3.2 CENTROS DE ASISTENCIA DEL SAS.....	11
4. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	12
4.1 RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LAS UNIDADES DE OBRA PROYECTADAS.....	13
4.1.1 ALBAÑILERÍA (CSS_U_ALBAÑILERÍA_01).....	13
4.1.2 ASTILLADO DE MADERA CON MÁQUINA AUTOALIMENTABLE (CSS_U_ASTILLADODEMADERAMAQUINA AUTOALIMENTABLE_01).....	15
4.1.3 CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES, TIERRAS, RESIDUOS, ESCOMBROS Y MAQUINARIA PESADA (CSS_U_CARGATRANSPDESCARGMATTIERESCOMMAQ_03).....	19
4.1.4 COLOCACIÓN DE BONDAS (CSS_U_COLOCACIÓN BONDAS_01).....	21
4.1.5 COLOCACIÓN DE FERRALLA (CSS_U_COLOCACIÓN FERRALLA_01).....	23
4.1.6 COLOCACIÓN DE OBRAS DE PASOS DE AGUA O TUBERÍAS (CSS_U_COLOCACIÓN PASO TUBERÍAS_01).....	24
4.1.7 COLOCACIÓN/RETIRADA DE MOBILIARIO Y SEÑALES (CSS_COLOCACIÓNRETIRADAMOBYSEÑALES_01).....	27
4.1.8 COMPACTADO MECANIZADO (CSS_U_COMPACTADO MECANIZADO_02).....	28
4.1.9 CONSTRUCCIÓN DE ESCOLLERA DE ROCA (CSS_U_ESCOLLERA_01).....	31
4.1.10 CONSTRUCCIÓN DE FIRME GRANULAR (CSS_U_CONSTRUCCIÓN FIRME GRANULAR_02).....	33
4.1.11 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGONADO ARMADO (CSS_U_PAVIMENTOSH.ARMADO_02).....	35
4.1.12 DEMOLICIONES (CSS_U_DEMOLICIONES_02).....	38
4.1.13 DESTOCONADO CON BULLDOZER (CSS_U_DESTOCONADOBULLDOZER_02).....	42
4.1.14 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS FORESTALES MEDIANTE ASTILLADO (CSS_ELIMINACIÓNRESIDUOS ASTILLADO_03).....	44
4.1.15 ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS (CSS_U_ENCOFRADOS_DESENCOFRADOS_02).....	48
4.1.16 ESCARIFICADO, PERFILADO, RIEGO Y COMPACTADO (CSS_ESC.PERF.RIEG.COMPACT_02).....	50
4.1.17 EXCAVACIÓN MANUAL (CSS_EXCAV MANUAL_01).....	53
4.1.18 EXCAVACIONES (CSS_EXCAVACIONES_01).....	55
4.1.19 EXTENDIDO DE TIERRAS Y OTROS MATERIALES (CSS_U_EXTENDIDO TIERRAS Y OTROS MATERIALES_02).....	59
4.1.20 HORMIGONADO MANUAL (CSS_U_HORMIGONADO MANUAL_01).....	62



4.1.21 LIMPIEZA Y DESBROCE MECANIZADO CON RETROEXCAVADORA (CSS_U_LIMPIEZA y DESBROCE CON RETROEXCAVADORA_02).....	63
4.1.22 LIMPIEZA CON MOTONIVELADORA (CSS_U_LIMPIEZA CON MOTONIVELADORA_01).....	66
4.1.23 MANEJO DE MOTOSIERRA, APEO, TRONZADO, DESRAMADO Y PODA (CSS_MANEJO MOTOSIERRA_03).....	69
4.1.24 RECOGIDA Y APILADO MANUAL DE RESIDUOS FORESTALES Y MADERA (CSS_U_RECOGIDAYAPILADOMANUAL_03).....	76
4.1.25 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS (CSS_U_RELLENO COMP.ZANJAS_02).....	78
4.1.26 RIEGO DE MATERIAL GRANULAR (CSS_U_RIEGO MATERIAL GRANULAR_01).....	81
4.2 RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA....	83
4.2.1 ASTILLADORA (CSS_M_ASTILLADORA_03).....	83
4.2.2 ASTILLADORA AUTOMOTRIZ CON CABRESTANTE (CSS_M_ASTILLADORA AUTOMOTRIZ CABRESTANTE_02).....	85
4.2.3 CAMIÓN (CSS_M_CAMIÓN_02).....	87
4.2.4 CAMIÓN BASCULANTE / CAMIÓN DUMPER (O EXTRAVIAL) (CSS_M_CAMIÓN BASCULANTE_DUMPER_EXTRAVIAL_03).....	89
4.2.5 CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO (CSS_M_CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO_02).....	91
4.2.6 CAMIÓN GRÚA (CSS_M_CAMIÓN GRÚA_02).....	94
4.2.7 CAMIÓN HORMIGONERA (CSS_M_CAMIÓN HORMIGONERA_02).....	96
4.2.8 CAMIÓN PLATAFORMA/CAMIÓN GÓNDOLA (CSS_M_CAMIÓN PLATAFORMA GÓNDOLA_03).....	99
4.2.9 CORTADORA DE HORMIGÓN Y ASFALTO (CSS_m_CORTADORA HORMIGÓN ASFALTO_02).....	101
4.2.10 GRUPO ELECTRÓGENO (CSS_M_GRUPO ELECTRÓGENO_02).....	102
4.2.11 HINCADORA BONDAS. (CSS_M_HINCADORA BONDAS_02).....	104
4.2.12 HORMIGONERA. (CSS_M_HORMIGONERA_02).....	105
4.2.13 MOTONIVELADORA (CSS_M_MOTONIVELADORA_02).....	108
4.2.14 MOTOSIERRA, PODADORA TELESCÓPICA Y ACOPLERELADOR (CSS_M_MOTOSIERRA, TELESCÓPICA, ACOPLERELADOR_03).....	110
4.2.15 PALA CARGADORA (INCLUYE MINI PALA) DE RUEDAS o CADENAS (CSS_M_PALA CARGADORA_02).....	114
4.2.16 PEQUEÑAS COMPACTADORAS (CSS_M_PEQUEÑAS COMPACTADORAS_01).....	119
4.2.17 REGLA VIBRANTE (CSS_M_REGLA VIBRANTE_01).....	120
4.2.18 RETROEXCAVADORA Y MINI RETROEXCAVADORA (MIXTA) CON APERO (CSS_M_RETROEXCAVADORA_MINIRETRO_02).....	122
4.2.19 RETROEXCAVADORA CARGADORA O MIXTA CON APERO (CSS_RETROEXCAVADORACARGADORAMIXTA_03).....	126
4.2.20 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO (INCLUIDO Tandem) (CSS_M_RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO_02).....	131
4.2.21 TRACTOR ORUGA O NEUMÁTICO CON APEROS (CSS-TRACTORCONAPER_02).....	134
4.2.22 VEHÍCULO TODO TERRENO CON REMOLQUE (CSS_VEHÍCULO TODO TERRENO REMOLQUE_03).....	139
4.2.23 VIBRADOR DE HORMIGÓN (CSS_M_VIBRADOR HORMIGÓN_02).....	141
4.3 RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LOS MEDIOS AUXILIARES.....	143
4.3.1 CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS, APARATOS DE IZADO (CSS_A_CABLES, CADENAS, CUERDAS Y OTROS_02).....	143
4.3.2 HERRAMIENTAS MANUALES OBRA CIVIL (CSS_A_HERRAMIENTAS MANUALES OBRA CIVIL_01).....	146
4.3.3 HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS (CSS_A_HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS_01).....	148
5. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	150



6. RECURSO PREVENTIVO.....	150
7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	151
PLIEGO DE CONDICIONES.....	153
1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	155
1.1 INTRODUCCIÓN.....	155
1.2 POLÍTICA PREVENTIVA DE LA EMPRESA.....	155
1.3 LIBRO DE INCIDENCIAS.....	156
1.4 DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	156
1.4.1 COMPETENCIAS DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	157
1.4.2 FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	157
1.5 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	157
1.5.1 COMPETENCIAS DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	157
1.6 OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	158
1.7 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO (CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA).....	161
1.7.1 FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	161
1.7.2 VIGILANCIA DE LA SALUD.....	162
1.7.3 PROTECCIONES COLECTIVAS.....	163
1.7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	163
1.8 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	163
1.8.1 PRIMEROS AUXILIOS.....	163
1.8.2 CENTROS PRÓXIMOS SANITARIOS Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	164
1.8.3 PUNTOS DE EVACUACIÓN.....	164
1.8.4 PROTOCOLO EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL.....	164
1.9 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.....	164
2. CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA.....	165
2.1 INTRODUCCIÓN.....	165
2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	165
2.2.1 CASCO DE SEGURIDAD.....	166
2.2.2 GAFAS PROTECTORAS.....	166
2.2.3 GUANTES DE PROTECCIÓN.....	167
2.2.4 GUANTES DE GOMA O P.V.C.....	167
2.2.5 BOTAS DE SEGURIDAD.....	167
2.2.6 BOTAS DE SEGURIDAD IMPERMEABLES.....	168
2.2.7 MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE.....	168
2.2.8 ROPA DE ALTA VISIBILIDAD.....	169
2.2.9 PROTECTORES AUDITIVOS.....	169
2.2.10 PANTALLA FACIAL MOTOSERRISTAS.....	170
2.2.11 GUANTES CON PROTECCIÓN ANTICORTE PARA MOTOSIERRA.....	170
2.2.12 ZAHONES DE MOTOSERRISTA.....	170
2.2.13 BOTAS DE SEGURIDAD ANTICORTE.....	171
2.3 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	171
2.3.1 ACCESOS.....	171
2.3.2 PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.....	171
2.3.3 DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN.....	172
2.3.4 SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	172
2.3.5 SEÑALIZACIÓN PARTICULAR.....	177



2.3.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	177
2.3.7 OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	178
2.3.7.1 TRABAJO NOCTURNO.....	178
2.3.7.2 APROVECHAMIENTOS FORESTALES.....	178
2.4 ACTUACIONES PREVIAS.....	178
2.4.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL. SERVICIOS AFECTADOS.....	178
2.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	178
2.5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL.....	178
2.5.2 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA.....	179
2.5.2.1 ACTUACIONES PREVIAS.....	179
2.5.2.2 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA EN EL TALLER DE OBRA.....	179
2.5.2.3 MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS.....	180
2.5.2.4 MANTENIMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO.....	180
2.5.3 VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS.....	180
2.5.4 HERRAMIENTAS MANUALES.....	180
3. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.....	181
3.1 LEGISLACIÓN.....	181
PRESUPUESTOS.....	185
MEDICIONES.....	187
1. CUADRO DE PRECIOS-PRECIOS DE LOS MATERIALES.....	195
2. CUADRO DE PRECIOS-PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	201
3. CUADRO DE PRECIOS-PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	205
4. PRESUPUESTOS PARCIALES.....	213
5. RESUMEN PRESUPUESTO.....	221
ANEXOS.....	225
ANEXO I- MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	227
1. MEDIDAS DE EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	229
1.1 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN ANTE UN INCENDIO FORESTAL.....	229
1.2 NOCIONES SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN.....	230
ANEXO II- PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL	
.....	233
1. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE/ACCIDENTE LABORAL EN	
OBRAS PROMOVIDAS POR LA CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE.....	236
1.1 ACCIDENTADO/TESTIGO (A).....	236
1.2 ENCARGADO DE OBRA DE LA EMPRESA CONTRATISTA (B).....	236
1.3 JEFE DE OBRA (C).....	237
1.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (D).....	237
1.5 JEFE DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD (E).....	237
1.6 DIRECTOR DE OBRA (F).....	237
1.7 JEFE DE SERVICIO PROVINCIAL/CENTRAL (G).....	238
1.8 COORDINADOR DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL (H).....	238
2. PROCEDIMIENTO INTERNO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO	
NATURAL EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE O MORTAL EN OBRAS FORESTALES.....	238
2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	238
2.2 DEFINICIONES.....	238



2.3 PROCEDIMIENTO.....	238
2.3.1 INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD LABORAL Y FISCALÍA DE DELITOS LABORALES: COMUNICACIÓN Y REQUERIMIENTO.....	239
ANEXO III MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.....	241
1. MEDIDAS DE ACTUACIÓN FRENTE A DAÑOS POR SERES VIVOS.....	243
1.1 PICADURA DE VÍBORA, CULEBRA.....	243
1.2 PICADURA DE AVISPAS Y ABEJAS.....	243
1.3 CONTACTO CON PROCESIONARIA (THAUMETOPEA PITYOCAMPA).....	244
1.4 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A PICADURA DE GARRAPATAS.....	246
1.4.1 OBJETIVO.....	246
1.4.2 RIESGOS ESPECÍFICOS.....	246
1.4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	246
1.4.3.1 PROCEDIMIENTO DE RETIRADA DE GARRAPATA CON “OTOM TICK TWISTER”.....	247
1.4.3.2 PROCEDIMIENTO DE RETIRADA DE GARRAPATA CON PINZAS.....	248
2. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS.....	249
2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA.....	249
2.2 ESFUERZO FÍSICO NECESARIO.....	249
2.3 CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO DE TRABAJO.....	249
2.4 EXIGENCIAS DE LA ACTIVIDAD.....	250
2.5 FACTORES INDIVIDUALES DE RIESGO.....	250
2.6 REGLAS PARA EL CORRECTO MANEJO DE CARGAS.....	250
2.6.1 LEVANTAMIENTO DE LA CARGA.....	250
2.6.2 REGLAS DE TRANSPORTE.....	250
2.6.3 USO DE CARRETILLAS DE MANO.....	251
2.6.4 MANEJO DE CARGAS LARGAS POR UNA SOLA PERSONA.....	251
3. DESPLAZAMIENTOS EN LA OBRA A PIE Y CON VEHÍCULOS.....	252
3.1 DESPLAZAMIENTOS A PIE.....	252
3.2 DESPLAZAMIENTOS CON VEHÍCULOS.....	253
4. NORMAS DE SEGURIDAD TRABAJOS EN PROXIMIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	254
4.1 DESCRIPCIÓN.....	254
4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	254
4.3 RIESGO DE ELECTROCUCIÓN.....	254
4.4 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	255
PLANOS Y CROQUIS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	257
PLANO SITUACIÓN DE LAS ACTUACIONES Y PUNTOS DE EVACUACIÓN.....	261





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 8/263





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

MEMORIA

Estudio de Seguridad y Salud

7

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 9/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 10/263



1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento de todas las instalaciones y maquinaria de la obra. Los principales objetivos de este Estudio se describen a continuación:

- Conocer el proyecto y, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.
- Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.
- Divulgar la prevención entre todos los participantes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Tanto en la *Memoria* como en el *Pliego de prescripciones técnicas particulares* correspondientes del presente proyecto se describe de forma pormenorizada la situación y las características de las obras a ejecutar.

El objetivo del presente proyecto es la mejora de la infraestructura enfocada a la extinción de incendios forestales en el sector, que permita y mejore el acceso de los medios de extinción (vehículos) a Montes Públicos como HU-11027-JA en T.M. Santa Bárbara de Casa, HU-11085-JA en el T.M. de Cabezas Rubias y al Monte Público HU-11012-JA en T.M. de Aroche. Se pretende también mejorar la llegada de los medios de extinción de incendios a las fincas privadas que tienen su acceso a través de este camino. La actuación incluye la revisión, limpieza y reparación del sistema de drenajes longitudinales y transversales del camino, la adecuación de su plataforma con los trabajos necesarios para lograr el bombeo de la misma y, el posterior aporte de material granular con su compactación, priorizando las necesidades de esta última actuación en función del estado en que se encuentren las distintas zonas del camino.

2.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras del presente proyecto se recoge en el apartado correspondiente de la *Memoria*.

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

Los trabajos comprendidos en el presente proyecto tienen un plazo de ejecución de CUATRO (4) meses.



2.4 MANO DE OBRA Y JORNALES

Considerando los rendimientos de cada una de las actuaciones, las mediciones de las mismas, una cantidad de 8 horas de trabajo por día para el régimen general y 22 días laborables por mes. Según la planificación de la obra realizada (ver Anejo correspondiente a PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS), y un plazo de ejecución de 4 meses, se estima un número medio de 9 trabajadores en la obra (8 operarios +1 jefe de obra).

Ante una eventual carga de trabajo en la que se necesite aumentar la mano de obra, el número adicional de trabajadores irá debidamente formado y equipado. Estarán dotados del equipo de protección individual necesario para la actividad a realizar.

2.5 UNIDADES QUE CONSTITUYEN LA OBRA

En el índice inicial de este documento se encuentra el listado de las unidades de obra de este proyecto. Los riesgos, medidas preventivas y medidas de protección de cada una de ellas se desarrollan en el apartado n.º 4.1.

2.6 MAQUINARIA PREVISTA

En el índice inicial de este documento se encuentra el listado de la maquinaria que se empleará en este proyecto. Los riesgos, medidas preventivas y medidas de protección de cada una de ellas se desarrollan en el apartado n.º 4.2.

2.7 MEDIOS AUXILIARES

En el índice inicial de este documento se encuentra el listado de los medios auxiliares que se emplearán en este proyecto. Los riesgos, medidas preventivas y medidas de protección de cada una de ellas se desarrollan en el apartado n.º 4.3.

2.8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Debido al carácter y emplazamiento de la obra, no se considera necesaria la colocación de casetas para vestuarios, comedor y local para la asistencia sanitaria, según el artículo 1 apartado e) del RD 486 /97.

Existirá para primeros auxilios al menos un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R.D. 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.^E

3. ASISTENCIA SANITARIA

Se indican a continuación los teléfonos y direcciones de asistencia sanitaria más cercana, que deberán tener los trabajadores en lugar visible en el centro de trabajo.

3.1 TELÉFONOS DE URGENCIA

Teléfono de Emergencias Andalucía: **112**

Emergencias Sanitarias: **061**

Guardia Civil: **062**



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

3.2 CENTROS DE ASISTENCIA DEL SAS

Consultorio Aroche

Dirección general: C/1.ª FERRERÍA 18, 04700 AROCHE, BADAJOZ

Ubicación y entorno:

- Consultorio
- Asp. Salud Comunitaria
- Asp. Salud Comunitaria
- Salud Comunitaria: 000-000-000

Información:

Teléfono: 000-00-0000

Horario:

000-00-00-00

Horario	Actividad
08:00 - 12:00	Atención
13:00 - 15:00	Atención
16:00 - 18:00	Atención
19:00 - 21:00	Atención
22:00 - 24:00	Atención

Mapa:

Dirección del centro: C/1.ª FERRERÍA 18, 04700 AROCHE, BADAJOZ

Dependencia: Área de Gestión Comunitaria Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Responsable: J. J. J. J.

Área hospitalaria de referencia: Hospital de Aroche



Consultorio Santa Bárbara de Casa

Dirección general: C/1.ª FERRERÍA 18, 04700 SANTA BÁRBARA DE CASA, BADAJOZ

Ubicación y entorno:

- Consultorio
- Asp. Salud Comunitaria
- Asp. Salud Comunitaria
- Salud Comunitaria: 000-000-000

Información:

Teléfono: 000-00-0000

Horario:

000-00-00-00

Horario	Actividad
08:00 - 12:00	Atención
13:00 - 15:00	Atención
16:00 - 18:00	Atención
19:00 - 21:00	Atención
22:00 - 24:00	Atención

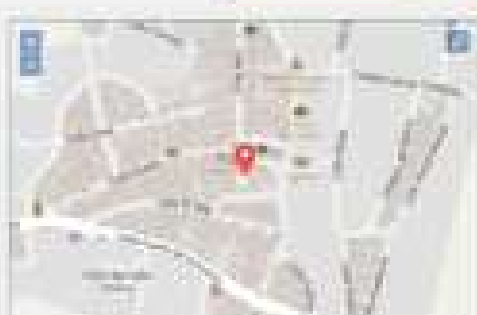
Mapa:

Dirección del centro: C/1.ª FERRERÍA 18, 04700 SANTA BÁRBARA DE CASA, BADAJOZ

Dependencia: Área de Gestión Comunitaria Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Responsable: J. J. J. J.

Área hospitalaria de referencia: Hospital de Santa Bárbara de Casa





Hospital de Riotinto (Área Hospitalaria norte de Huelva).**Dirección:** Avda. La Esquila, nº 5. Minas de Riotinto (Huelva).**Teléfono:** 959025200 / 959025400.**Hospital Infanta Elena (Área Hospitalaria sureste-suroeste de Huelva).****Dirección:** Carretera Sevilla-Huelva s/n, Huelva.**Teléfono:** 959015100 / 959015140.**Hospital Juan Ramón Jiménez (Área Hospitalaria centro-oeste de Huelva).****Dirección:** Ronda Exterior Norte, s/n. Huelva.**Teléfono:** 959016000 / 959016001.

4. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

A la vista de la metodología de la ejecución de los trabajos previstos y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados de forma global son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase de la ejecución, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su clara información-formación.

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

La organización de los trabajos se hará de forma tal que en todo momento la seguridad sea la máxima posible. Las condiciones de trabajo deben ser higiénicas y en lo posible, confortables.

El transporte del personal a la obra se hará en medios, que reúnan las suficientes condiciones de seguridad y confort, el transporte interior podrá hacerse en camiones, o furgonetas, con las necesarias condiciones de seguridad.

En caso de detectar durante el transcurso de la obra concurrencia con cualquier otra actividad que se desarrolle en el centro de trabajo (colmenas, actividad cinegética, otra obra...) deberá ser puesto en conocimiento del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y del personal de la Delegación competente en la materia.

Antes del comienzo de los trabajos deberán localizarse puntos de evacuación (por tierra y helitransportado) y poner en conocimiento de encargado, recurso preventivo y los trabajadores de la obra. Ésta información debe ser actualizada en función de la evolución de los trabajos cuando éstos impliquen un cambio de zona donde los puntos informados dejen de cumplir con el objetivo de emergencia de evacuación.

Se analizan a continuación (a modo de ficha) los diferentes riesgos, medidas de prevención y equipos de protección individual (EPI) de los diferentes procesos de obra que constituyen el Proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán



en la misma.

En cada unidad de obra, maquinaria y medio auxiliar se especifican los elementos de protección específicos para cada caso. Sin embargo, en todo momento ha de tenerse en cuenta que siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. Además, cuando se trabaje en caminos abiertos a la circulación se intentará que la ropa posea elementos reflectantes. En caso necesario se dotará a los trabajadores de ropa de alta visibilidad.

Además cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1644/2008). Esto no implica que para cada máquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

4.1 RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LAS UNIDADES DE OBRA PROYECTADAS

4.1.1 ALBAÑILERÍA (CSS_U_ALBAÑILERÍA_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Proyección de partículas
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos, maquinaria.
- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores, principalmente en las manos.
- Contactos eléctricos.
- Ruidos y vibraciones.
- Sobresfuerzos.
- Dermatitis por contacto.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se señalizarán los pequeños desniveles y protegerán los mayores de 2m. Se planificarán las protecciones colectivas y, en caso necesario, las individuales.
- Se trabajará desde plataformas de trabajo seguras que dispongan de protección colectiva (barandillas, etc.). Si no queda eliminado el riesgo, se emplearán sistemas anticaídas fijados a puntos estables. En ningún caso, se realizarán trabajos que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Se prohíbe el uso de plataformas improvisadas. No apoyarán en fábricas recién hechas.
- No utilizar andamios de borriquetas o similar en vacíos (balcones, terrazas, etc.) si antes no se ha instalado redes o andamio reglamentario.
- Cumplir las normas de seguridad en el uso de escaleras manuales: comprobar su estabilidad antes de usarlas, realizar el ascenso y descenso de frente dejando las manos libres, no transportar cargas que comprometan la seguridad del trabajador por su peso y/o volumen, no se usarán de madera pintada por la imposibilidad de ver posibles defectos, deben sobrepasar al menos 1 m la altura de desembarco, etc.
- Acotar y señalizar las zonas de actuación.
- Mantener orden, limpieza y organización en las zonas de trabajo, evitando obstaculizar las zonas de paso. Establecer zonas de acopio de materiales.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Prohibir el paso a las zonas con riesgo de caída de objetos delimitándola mediante cintas de señalización o similar. En caso necesario, designar a una persona para controlar el acceso a las zonas de riesgo.
- La maquinaria de elevación de cargas contará con potencia adecuada, pestillos de seguridad y con la documentación en regla (Marcado CE, seguro, revisiones al día, etc.). Utilizar eslingas adecuadas en buen estado de conservación.
- No colocarse bajo la carga suspendida.
- Las máquinas-herramientas se colocarán en lugares estables y seguros, evitando bordes de desniveles, zonas de paso, etc. Dispondrán de marcado CE o similar y serán mantenidas conforme al manual del fabricante. Dispondrán de todos los elementos de seguridad necesarios (puesta a tierra, interruptores diferenciales, clavijas macho-hembra, etc.)
- En caso de fuertes vientos, lluvias, etc. se retirarán los materiales inestables o que pueden desprenderse. En condiciones meteorológicas adversas (fuertes lluvias, vientos, tormentas, etc.) se paralizará el trabajo.
- Las herramientas deben ser adecuadas a la tarea, mantenidas y almacenadas correctamente. Se desecharán las que presenten deterioros.
- Antes del corte de materiales, se comprobará, estado del disco, su adecuación, etc. Utilizar empujador para manejar las piezas a cortar.
- Utilizar y mantener de forma adecuada los equipos de protección individual (gafas de seguridad, mascarilla antipartículas en presencia de polvo, etc.).
- Los elementos móviles de las máquinas (transmisiones) deben estar protegidas. Usar las protecciones en máquinas y herramientas. Si es necesario quitarlas para realizar el mantenimiento, serán repuestas tan pronto como la operación termine.
- No utilizar ni poner en marcha aparatos, instalaciones, etc. para las que no esté autorizado y desconozca su funcionamiento, características y medidas de seguridad.
- Para subir y bajar los equipos y demás materiales se deben utilizar medios de elevación adecuados al peso a soportar.
- Seguir las normas de seguridad en la manipulación de cargas: apoyar firmemente los pies en el suelo, doblar caderas y las rodillas y levantar la carga, con la espalda recta, lo más cercana al cuerpo. Cuando las dimensiones o el peso de la carga lo aconsejen pedir ayuda a un compañero. Utilizar medios auxiliares (carretillas de mano, etc.)
- Evitar mantener la misma postura de manera prolongada. Los pavimentos horizontales se colocarán sentados en bancos de trabajo.
- No manipular los equipos eléctricos con las manos mojadas o sobre superficies húmedas.
- No realizar trabajos en tensión. Los trabajos donde exista riesgo eléctrico deberán realizarse por personal especializado.
- Los cables de alimentación no se encontrarán en zonas de paso.
- Evitar realizar los trabajos de mayor esfuerzo en las horas centrales del día. Beber abundante líquido.
- Cumplir las medidas de higiene básicas: lavarse las manos y cara después de realizar los trabajos y, sobre todo, antes de comer, beber o fumar.
- Respetar la prohibición de fumar en el centro de trabajo. No comer, ni beber durante la realización del trabajo.
- El corte de material cerámico se debe realizar en húmedo. En todo caso, se evitará colocarse frente a corrientes de aire.
- Disponer de un extintor en el centro de trabajo.
- Cumplir las normas de seguridad en la conducción de vehículos y las implantadas en los centros de trabajo (viales de circulación de peatones, maquinaria, etc.).
- No permanecer en el área de acción de la maquinaria.
- Situar el grupo electrógeno lo más alejado posible de la zona de trabajo.
- Utilizar tableros eléctricos para baja tensión que cumplan con la normativa.
- Cualquier reparación eléctrica la debe hacer un electricista.
- No conectar equipos y herramientas a un solo circuito. (no recargar circuito).



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Guantes de protección impermeables en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas autofiltrante
- Arnés de seguridad, en caso necesario (trabajo en altura).
- Botas de seguridad con protección puntera y plantilla reforzada.
- Botas impermeables en caso necesario.
- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB (A) y el valor pico sea 137 dB (C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

**4.1.2 ASTILLADO DE MADERA CON MÁQUINA AUTOALIMENTABLE
(CSS_U_ASTILLADODEMADERAMAQUINAAUTOALIMENTABLE_01)****RIESGOS:**

- Caída de personas al mismo nivel / distinto nivel.
- Caída de objetos pesados, por desplome o manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Golpes / cortes por objetos y herramientas.
- Colisiones y atropellos a personas circundantes.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Atropellos.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos (por la proximidad de líneas eléctricas).
- Incendios (factores de inicio).
- Contactos térmicos.
- Inhalación de sustancias nocivas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la astilladora para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- Deben utilizarse astilladora que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE y declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- El manejo de la astilladora y las operaciones serán dirigidas y realizadas por personal cualificado.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería o cuando se abastezca de combustible.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. (Orden y limpieza).
- Antes de comenzar la jornada de trabajo se comprobará que todos los elementos de seguridad funcionan.
- La situación de la tolva de salida de las astillas debe estar situada en la dirección del viento para que éste no las disperse.
- Se prohíbe expresamente que el conductor baje de la máquina mientras ésta se encuentre en funcionamiento.
- Para cualquier operación de desatascos o mantenimiento de la astilladora, hay que parar antes la astilladora y observar que las cuchillas están totalmente paradas y se realizará por personal cualificado.
- No se introducirán directamente con las manos en ninguna parte móvil de la máquina.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Comprobar la parada efectiva de la maquinaria.
- Se prohíbe que los maquinistas abandonen la astilladora con el motor en marcha.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- Comprobar diariamente cables, conexiones de la batería, chequear los fusibles y conexiones eléctricas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- No manipular el radiador con la máquina en caliente, ni ninguna otra parte de la máquina que se encuentre a una temperatura superior a 50°C.
- No se encontrará ninguna persona trabajando en solitario.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar el viraje. En caso de tener que ayudarse de los frenos, aplicarlos suavemente para evitar el vuelco de costado.
- Evitar aquellos obstáculos que puedan hacer volcar a la máquina.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- Debido a la alta combustibilidad de las astillas, hay que extremar las precauciones cuando haya que repostar la máquina. El combustible debe estar alejado y bien protegido.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el área de operación de la máquina.
- Se deberán hacer cortafuegos alrededor de los montones de astillas, tanto en los producidos por la astilladora en el lugar de trabajo como en los de almacenamiento. Los montones deben estar separados, no formando una línea continua, con el fin de que, en caso de incendio, la separación que haya entre ellos sirva de cortafuegos.
- Se deberá disponer de un extintor de incendios y un botiquín.
- En trabajos que se desarrollan cerca de terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- En zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta, actuar siempre según RD 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Un recurso preventivo deberá estar presente mientras duren estos trabajos, el cual, velará por unas condiciones de trabajo seguras.
- Nunca se utilizará la astilladora sin que todos los protectores estén puestos en su lugar.
- Nunca se suba ni se siente en la astilladora mientras está operando.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la astilladora.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años y disponer de formación e información adecuadas de su puesto de trabajo.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Es obligatorio que la maquinaria disponga de manual de instrucciones y marcado CE o que se haya sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en caso de pérdida o deterioro de la misma, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- La máquina deberá poseer al menos:
 - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
 - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
 - Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - Cinturón de seguridad.
 - Botiquín para urgencias.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería. El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. En caso de reparación se calzará la máquina de manera adecuada.
- No se deberá fumar: Cuando se manipule la batería. Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Evitar siempre efectuar operaciones con el autocargador en días de viento.
- Procurar formar el parque de apilado en terreno llano, sin pendientes y sin líneas eléctricas que lo crucen, para evitar contactos eléctricos indeseados con la grúa.
- Las grúas de carga forestales deberán tener una pieza como elemento hidráulico prensor, capaz de soportar las descompensaciones de las piezas.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con autocargador, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo, es recomendable realizar estiramientos.
- La maquinaria no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- Se realizará la operación de astillado en una zona nivelada.
- Se guardará la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes y taludes.
- No se debe subir o bajar de la máquina en movimiento.
- Se prohíbe el acceso a las máquinas utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir y bajar de la máquina. Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos, mediante la correcta formación del gruista y la colaboración del resto de trabajadores de a pie.
- Las operaciones de descarga del contenedor se harán siempre con el vehículo parado, frenado, en posición horizontal y con la cabeza tractora y el remolque alineados. Durante las operaciones de carga y descarga, debe calzar todas las ruedas para evitar resbalones o movimientos por el fallo de los frenos, controlando que no haya operarios cerca.
- Debe comprobar el buen funcionamiento de los aparatos de fijación del contenedor, no circular con el contenedor levantado o no atado correctamente a la máquina.
- El maquinista tendrá la carga siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista, cuando la carga vaya suspendida.
- Cuando no se conoce el peso de la carga, normalmente, hay que comenzar el movimiento de forma muy lenta y comprobando en todo momento las reacciones que produzca, parando el movimiento ante cualquier anomalía.
- No se invadirán zonas de trabajo o de tránsito sin el correspondiente aviso y comprobación de ausencia de personal.
- Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo, es recomendable realizar estiramientos.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata tiene mucha fuerza pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.
- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad cuando se abandone la cabina.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Gafas antiproyecciones, si se considera necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Mascarilla autofiltrante en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad cuando se abandone la cabina.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.1.3 CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES, TIERRAS, RESIDUOS, ESCOMBROS Y MAQUINARIA PESADA (CSS_U_CARGATRANSPDESCARGMATTIERESCOMMAQ_03)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos / maquinaria.
- Exposición a riesgos biológicos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria.
- Picaduras o mordeduras producidas por seres vivos.
- Inhalación de polvo.
- Vuelco de la maquinaria.
- Contactos eléctricos.
- Caída o desprendimientos de objetos, materiales, etc.
- Ruido .
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mantener una adecuada higiene personal después de cada jornada y entre descansos, no fumar ni comer mientras se manipulen estos residuos.
- Es aconsejable establecer las pausas de descanso en ambientes frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38°C.
- En días soleados se aconseja el uso de gorras o sombreros, siempre que no sea obligatorio el uso del casco de seguridad, para evitar insolaciones, así como de cremas protectoras para evitar quemaduras en la piel.
- Cuando se manejen escombros utilizar métodos de trabajo que no generen polvo (mojado de escombros) y utilizar mascarilla contra partículas cuando este sistema no sea posible y se genere polvo.
- Cuando se utilicen herramientas manuales se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con otros compañeros y respecto a la maquinaria.
- Estas herramientas se conservarán en perfecto estado de uso.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- No se sobrepasará la carga máxima permitida para el camión.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- La maquinaria y camiones irán provistos de un dispositivo luminoso de advertencia cuando las circunstancias lo requieran, así como de cualquier otro dispositivo luminoso o acústico que se estime necesario o la normativa en vigor exigiere, y especialmente en presencia de operarios en la zona de trabajo.
- Antes de transportar maquinaria pesada, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles, acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que este imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga.
- Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
- Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.
- Las hojas, cucharas, etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Todos los vehículos y maquinaria deberán poseer espejos retrovisores y mirar regularmente por ellos para comprobar que no está obstruyendo el tráfico, revisar la evolución de los trabajos que efectúa y asegurarse de que no hay circulación de personas en las inmediaciones.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento o con el motor en marcha, o con la pala o cuchara levantada.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo, para evitar golpes en movimientos bruscos que la máquina pudiera realizar.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- No apoyarse nunca en los escapes de gases.

Empleo de aparatos elevadores:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante y en ningún caso utilizar maquinaria no recomendada para suspender cargas.
- Acoplar pestillos de seguridad adecuados a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas, éstas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán elevadores de vigas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas. No se realizarán tiros sesgados.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos, mediante la correcta formación



del gruista y la colaboración del resto de trabajadores de a pie.

- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de protección.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiproyecciones, si se considera necesario.
- Casco de seguridad, de los trabajadores, incluido el conductor al abandonar la cabina del camión y/o maquinaria.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)
- Mascarillas, si se considera necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.4 COLOCACIÓN DE BIONDAS (CSS_U_COLOCACIÓN BIONDAS_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos / maquinaria.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Es de máxima importancia la señalización de este tipo de actuaciones pues afectan directamente a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.
- Se trata de dar una orientación sobre la forma de realizar la señalización, en función de los trabajos y necesidades, si bien hay que tener en cuenta que este es un aspecto en el que la normativa vigente (8.2 IC y 8.3 IC) deja bastante claras las especificaciones que se han de cumplir, tanto para las obras móviles (mantenimiento) como para las fijas.
- Se protegerá tanto a los trabajadores que ejecutan las obras como a los usuarios de las vías, si protegemos a los usuarios estaremos protegiendo a los propios trabajadores pues, prácticamente y con total seguridad, éstos se verán implicados en accidentes en los que se hallen envueltos los primeros.
- Es obvio que existe una zona de alerta en la que la conducción aún no se ve afectada, pero que requiere advertir al usuario de la presencia lejana de la obra. Se limitará la velocidad y se informará previamente de la prohibición de adelantamiento.
- Posteriormente, en lo que podríamos denominar zona de aproximación, el usuario debe detectar y reconocer la naturaleza de la maniobra que deberá realizar: Señalización de tramo en obras a cierta distancia.
- La zona sin retorno será la situada a una distancia del principio de la zona siguiente, inferior a la



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- necesaria para detenerse. En esta zona se aconseja no empezar a reducir en ella el número ni anchura de los carriles disponibles ni se desviarán de su trayectoria normal: Ubicación de señalistas.
- Posteriormente tendremos lo que podríamos denominar zona de transición, en la que se perturban las condiciones normales de circulación por cierre, estrechamiento o desviación de carriles que requieran una maniobra por parte del usuario. En esta zona debemos de colocar el balizamiento del cierre: Marcas viales horizontales (pintura amarilla según se indica en la Instrucción de Carreteras).
 - Posteriormente podríamos identificar la zona de delimitación, dividida a su vez en dos zonas diferenciadas: la zona de protección, donde la circulación ya tiene la ordenación prevista pero en la que no se desarrollan trabajos y la zona de obra que es propiamente donde se ejecutan los trabajos. En la primera de ellas, zona de protección, se prohibirá el estacionamiento de materiales, equipos o personal y constituirá una reserva de seguridad frente a los vehículos que hayan realizado una maniobra fallida. El balizamiento será igual que en la zona de obras salvo que no se emplearán defensas: conos. En la zona de obras el balizamiento corresponderá a la importancia de su invasión por un vehículo, desde un simple disuasorio hasta una defensa eficaz. Se recomienda que la defensa sea lo más eficaz posible, por ejemplo una barrera New Jersey de PVC.
 - La última zona que nos encontraremos en una vía afectada por este tipo de obras será la que se podría denominar zona final, donde se recuperan las condiciones normales de circulación. La IC nos obliga a notificar este hecho a los usuarios.
 - Cabe destacar que, a los problemas intrínsecos del trabajo y a los derivados de la presencia de la circulación a escasos metros de la obra, hay que añadir los impuestos por el organismo titular de la vía, como pueden ser: el horario determinado para ejecutar los trabajos, el plazo de corte de los carriles (lo que suele implicar recorte del plazo de ejecución previsto y ordinario con el consiguiente aumento del riesgo y probabilidad de ocurrencia de accidentes), los días en los que se permita trabajar (operaciones salida y retorno de vacaciones, etc).
 - Estas circunstancias afectan de manera irremediable a los trabajos, por lo que se recomienda que se analicen con anterioridad al comienzo de su acometida. Una situación que suele darse con cierta frecuencia es la realización de los trabajos en horario nocturno. En este caso se aconseja prestar especial atención a:
 - Señalista con ropa de alta visibilidad.
 - Señalización luminosa.
 - Empleo de balizas luminosas y cascadas de luz.
 - Iluminación correcta del lugar de trabajo. En este aspecto hay que señalar la importancia de no deslumbrar a los usuarios de la vía. Ha de prestarse especial cuidado en el momento de calcular la potencia de iluminación necesaria y la disposición de los focos.
 - En el caso del empleo de iluminación artificial, se recomienda prestar especial atención a: Generadores eléctricos: conexiones, tomas de tierra, etc. Cuadros eléctricos. Conexiones y mangueras en perfecto estado.
 - La maquinaria de perforación contará con su propia señalización y señales de presencia luminosas.
 - En el caso de que se invada la calzada los trabajadores vestirán ropa de alta visibilidad, la zona se acotará y previamente se habrá señalizado atendiendo a lo indicado en la Instrucción de Carreteras.
 - Se recomienda revisar el buen estado de la máquina perforadora.
 - Es importante que sólo personal autorizado maneje esta máquina. Se debe de prestar especial atención a la formación del oficial responsable de la misma. Se dispondrá de:
 - Señales de preaviso: peligro, reglamentación y prioridad y de indicación (TP, TR y TS).
 - Señales manuales: señalistas (TM).
 - Elementos de balizamiento: conos (TB).
 - Elementos luminosos: cascadas luminosas, etc, en trabajos nocturnos (TL).
 - Elementos de defensa: barreras new jersey de PVC, etc. (TD).
 - Como medida adicional y sólo en casos en los que esto sea permitido, se recomienda la instalación de lomos o bandas sonoras. Es una buena medida para conseguir que los vehículos que transiten por las inmediaciones reduzcan su velocidad.



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo (cuando fuera necesario).
- Trajes para tiempo lluvioso (cuando fuera necesario).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.5 COLOCACIÓN DE FERRALLA (CSS_U_COLOCACIÓN FERRALLA_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y cortes.
- Pinchazos.
- Atrapamientos.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.
- Electrocuaciones.
- Sobresfuerzos.
- Ruidos.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Es imprescindible el orden y la limpieza en los lugares de elaboración y manipulación de ferralla, así como en los lugares de acopio.
- Se vigilará que no existan trabajos en niveles superpuestos y si esto fuese necesario se coordinará la realización de los mismos con conocimiento de causa y perfecta compenetración.
- Se acotarán las zonas inferiores de forma que quede bloqueado el paso o estancia de personas en la zona de peligro de caída de materiales.
- Si existe taller de ferralla, éste se encontrará claramente acotado y diferenciado del resto de la obra, y en el se cumplirán estrictamente las normas para lugares de trabajo.
- El taller de ferralla dispondrá de iluminación suficiente.
- En el taller de ferralla se extremarán las precauciones para evitar el contacto del acero con los cables eléctricos de conexión de las máquinas e iluminación.
- Se establecerá en la obra una zona exclusiva y claramente delimitada para acopio y clasificación del acero, colocándolo en posición horizontal sobre durmientes de madera evitando el desplome del paquete o pilada.
- También se destinará un lugar, en las condiciones anteriores, para la ferralla montada.
- Los lugares donde vaya a colocarse la ferralla deben estar protegidos contra las caídas al vacío.
- Se extremarán las precauciones en los transportes de las armaduras de la obra.
- La ferralla montada se transportará suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de al menos dos puntos. Esta operación será guiada mediante sogas suficientemente largas para que las personas que las manipulan no puedan ser atrapadas en caso de desprendimiento de la carga.
- La ferralla montada se transportará siempre en posición horizontal.
- No se trepará, por ningún concepto, por las armaduras, se emplearán otros medios auxiliares



adecuados para los fines pretendidos.

- No se utilizarán las armaduras para el soporte de cables eléctricos, lámparas, etc.
- Para la colocación de armaduras se dispondrá de andamios, castilletes, etc., con medidas de seguridad. Si esto no es posible se instalarán puntos de amarre para arnés de seguridad.
- Uso de protectores auditivos.
- Evitar caminar por encima de la ferralla.
- Mantenimiento adecuado de las máquinas-herramientas utilizadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Arnés de seguridad, en caso necesario.
- Gafas de protección.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB (A) y el valor pico sea 137 dB (C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.6 COLOCACIÓN DE OBRAS DE PASOS DE AGUA O TUBERÍAS (CSS_U_COLOCACIÓN PASO TUBERÍAS_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Caída de objetos desprendidos o por manipulación.
- Derrumbamientos.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Aplastamientos por materiales.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos / maquinaria.
- Sobresfuerzos.
- Exposiciones a temperaturas extremas.
- Causados por seres vivos.
- Vuelco de maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Previamente al inicio de los trabajos, se deberá conocer si en la zona de trabajo pueden verse afectados otros servicios y si se encuentran en funcionamiento.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo. Colocar medios de protección colectiva a lo largo de las zanjas abiertas.
- Durante la planificación y ejecución de trabajos en zanjas considerar en todo momento la NTP 278 Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras y NTP 820: Ergonomía y construcción, trabajo en zanjas.
- Para toda la maquinaria y medios auxiliares, utilizados durante la ejecución de los trabajos, se deberá cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en su manual de instrucciones.
- Cualquier variación de la puesta en obra de esta unidad requerirá la realización de un procedimiento de trabajo específico.
- Los trabajos en zanjas estarán permanentemente vigilados por el jefe de trabajo o encargado que se responsabilizarán del cumplimiento de las normas preventivas aplicables a este tipo de trabajos, de modo que nunca se ejecuten en solitario y siempre esté presente en la obra un encargado. La



presencia de un recurso preventivo es obligatoria.

- En caso de que una zanja deba permanecer abierta al finalizar la jornada de trabajo, éste deberá quedar convenientemente señalizada y balizada, inclusive con balizas luminosas. En cualquier caso, si es posible, se recomienda cortar de forma efectiva el camino de acceso a la zona objeto de los trabajos o desviarlo.
- Muy importante será determinar la forma de acceder a la zanja, se recomienda acceso sobre el propio terreno. En cualquier caso si es con escalera de mano, éstas deberán cumplir todo lo relativo a la NTP 239: Escaleras manuales, debiendo utilizarse equipos de protección anticaída en caso de ser necesario.
- En zanjas de profundidades superiores a 2m se solicita que los operarios que se encuentren dentro estén enganchados a una cuerda, de longitud adecuada, que sobresalga de la excavación. Este elemento permitirá localizar al trabajador en caso de sepultamiento.
- Se deberá disponer de herramientas manuales (palas, picos o similares, etc.) próximos a la excavación para ser utilizados en caso de ser necesario.
- Las tierras procedentes del vaciado deberán retirarse del borde de excavación lo suficiente. Se considera correcto una distancia del borde como mínimo superior a 2m. Si las condiciones del lugar de trabajo lo permite la altura de los materiales procedentes del vaciado debe ser la mínima posible.
- Se recomienda humedecer las zonas de trabajo si la concentración de polvo es excesiva y afecta a las vías respiratorias de los trabajadores y dificulta su visibilidad.
- Transitar por zonas lo más despejadas posibles y en los desplazamientos pisar sobre el suelo estable.
- Se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de Riesgo de caída de objetos, y en su caso las de Peligro, cargas suspendidas para la colocación de tubos con grúa.
- La distancia de seguridad que debe respetarse viene dada por:
 - $d \geq h/2$ en terrenos compactos.
 - $d \geq h$ en terrenos sueltos.

Siendo :

d = distancia mínima de los depósitos al borde de la zanja.

h = Profundidad de la zanja.

- Se prohíbe la circulación de vehículos o máquinas cerca de las zanjas.
- Las líneas límites de circulación se obtienen trazando paralelas a los bordes de las zanjas a una distancia calculada según las siguientes fórmulas:
 - $d \geq 2xh$ en terrenos compactos.
 - $d \geq 2.5xh$ en terrenos sueltos.

Siendo :

d = distancia de las líneas límite al borde de la zanja

h = Profundidad de la zanja

- Si algún vehículo debe acercarse a la zanja a menor distancia que " d ", los trabajadores deberán alejarse de la zona de intervención o salir del interior de la misma mientras dure la operación.
- Se colocarán topes de seguridad en el borde de las excavaciones cuando la máquinas tengan que trabajar próximas al borde de la zanja.
- Extremar las precauciones a la hora de ensamblar los tubos para evitar atrapamientos en pies y manos, no colocando los pies en zonas donde puedan producir atrapamientos por movimientos inesperados.
- En caso de no ser así, ayudarse de cuñas o similares que eviten atrapamientos de pies por movimientos inesperados.
- Cuando la apertura de la zanja se lleve a cabo por medios mecánicos, los trabajadores se mantendrán suficientemente alejados de su radio de operación.
- Las maniobras de montaje y desmontaje de la tubería de distribución del hormigón, deberá realizarse por especialistas y con las máximas precauciones y garantías de seguridad.
- El manejo del tramo final móvil y flexible, de la manguera del hormigón, deberá hacerse con precaución y vigilando las sacudidas que se producen durante la impulsión del hormigón, para ello los operarios que la manipulen, siempre en número de dos, deberán sujetarla con sendas cuerdas de retenida, y a una distancia prudencial de la boca de salida del hormigón, a fin de evitar golpes



- provocados por las sacudidas de la manguera.
- El acopio de tubos se harán en zonas totalmente horizontal y sobre durmientes de madera, una vez depositado proceder a su calzado.
 - Los tubos irán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la lechada de hormigón depositada en el interior de la tubería.
 - El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.
 - Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el [RD 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
 - Suspender los trabajos en presencia de lluvia.
 - Prohibir el descenso y ascenso a la zanja utilizando los puntales.
 - Extraer de inmediato el agua que aflore en el interior de las zanjas o de las superficies para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
 - Manipulación de cargas con la grúa: En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

Las cargas no se guiarán mediante las manos sino mediante cabos o guías.

De forma general, considerar lo indicado en la NTP 824: Clasificación de equipos utilizados para la elevación de cargas.

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

- Todos los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores deberán disponer de pestillo de seguridad en adecuadas condiciones.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas utilizadas serán las adecuadas en función del peso de la carga a izar.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- El gruísta antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.
- Vigilar la presencia de tendidos eléctricos a la hora de estacionar la grúa o camión pluma.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Casco de seguridad.
- Gafas de protección, en caso necesario.
- Mascarilla en caso de ser necesario.
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dBA, será obligatorio el uso de auriculares o tapones.
- Arnés anticaídas en caso de ser necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.1.7 COLOCACIÓN/RETIRADA DE MOBILIARIO Y SEÑALES (CSS_COLOCACIÓNRETIRADAMOBYSÑALES_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas.
- Sobresfuerzos.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Aplastamiento por materiales.
- Atropellos por vehículos / maquinaria.
- Exposiciones a temperaturas ambientales extremas.
- Causados por seres vivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Transitar por zonas lo más despejadas posibles.
- Para unas condiciones de trabajo más seguras, el mantenimiento del orden y la limpieza se considera un aspecto necesario y prioritario.
- En caso de utilizar escaleras de mano, considerar en todo momento lo especificado en la NTP 239.
- Si la altura de trabajo es inferior a 2m se permite el uso de andamios borriquetas como plataformas de trabajo en adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento. En cualquier caso la plataforma de trabajo debe tener una anchura suficiente (60 cms.).
- El alturas trabajo superiores a 2m, si el medio auxiliar elegido es el andamio, éste deberá ser homologado del tipo europeo. Debiendo disponer de la formación e información adecuada para su montaje todos los trabajadores que, debidamente autorizados, los manipulen, monten y desmonten. La presencia de, como mínimo, un recurso preventivo será obligatoria.
- En caso de utilizarse plataforma elevadora, el trabajador usuario deberá disponer de la formación e información adecuada así como de la autorización para su uso por parte del empresario.
- Indistintamente de la maquinaria y/o medio auxiliar que se utilice se deberá cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones.
- En caso de utilizar grupo electrógeno, este deberá disponer de puesta a tierra además de unas adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación. Se recomienda ubicarse a 10m de los trabajadores expuestos.
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar ni mover pesos por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- Extremar las precauciones en la colocación/retirada de dichos materiales para evitar atrapamientos, uno de los trabajadores será el que dirija la operación.
- Ingerir agua o zumos diluidos en cantidad abundante para evitar deshidrataciones en días calurosos.
- A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de Riesgo de caída de objetos, y en su caso las de Peligro, cargas suspendidas.
- El transporte de materiales, elementos, señales hasta su emplazamiento definitivo se realizará siempre que sea técnicamente posible mediante medios mecánicos.
- Para la colocación de materiales, elementos, señales de dimensiones considerables, dichas operaciones se realizaran entre varios 2 o más operarios.
- Se utilizará la herramienta adecuada para cada operación. No utilizar herramientas que eviten operaciones.
- Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Los elementos y materiales cuando se apoyen en el suelo se harán de forma estable para evitar vuelcos de dichos elementos produciendo golpes o atrapamientos.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Extremar las precauciones cuando se cojan los materiales, objetos evitando que se produzcan atrapamientos en manos y pies. Para ello se utilizarán guantes de protección y botas con puntera de seguridad.
- Cargar los cuerpos simétricamente.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser utilizado cualquier sistema, a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.
- El objeto transportado y los brazos del trabajador se mantendrán lo más cerca posible del cuerpo.
- Mantener el cuerpo en posición vertical durante el traslado.
- No realizar giros de cintura cuando se trasporten cargas. Los cambios de dirección se efectuarán con las piernas.
- Mientras los elementos de madera o metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Arnés anticaída, en caso necesario.
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dBA, será obligatorio el uso de protecciones auditivas.
- Botas de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes para trabajos con hormigón y cemento.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.8 COMPACTADO MECANIZADO (CSS_U_COMPACTADO MECANIZADO_02).

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos / golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Quemaduras.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a contaminantes biológicos.



- Ruido.
- Vibraciones.
- Vuelco de maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la máquina pesada se aproxime en exceso.
- Se impedirá el acopio excesivo de tierras a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas.
- Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se paralizarán hasta el entibado adecuado de los mismos.
- No se trabajará junto a postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada.
- No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3m aproximadamente.
- Se establecerán caminos individuales para acceso a la excavación de vehículos y personas.
- No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas.
- Será conveniente el establecimiento de una valla separadora de la obra y de la calle.
- A los conductores de la maquinaria de la obra se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Cuando la maquinaria circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar cuando se manipule la batería y cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo. Filtro



para vapores orgánicos si se trata de asfalto.

- Los rodillos vibrantes de esta obra deberán poseer al menos:
 - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
 - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
 - Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
 - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - Cinturón de seguridad.
 - Botiquín para emergencias.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario)
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección, en caso necesario
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad.
- Protección auditiva cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.9 CONSTRUCCIÓN DE ESCOLLERA DE ROCA (CSS_U_ESCOLLERA_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vuelco de máquinas.
- Atropellos y/o colisiones.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Derrumbamientos y hundimientos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobresfuerzos.
- Ruido y vibraciones.
- Ambiente pulverígeno
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para toda la maquinaria utilizada se deberá cumplir fielmente lo indicado por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- conjunto.
- Para manipulación manual de piedras pesadas se realizará entre dos trabajadores, extremando las precauciones para evitar la caída de las cargas sobre los pies.
 - Al inicio de la jornada, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:
 - ✓ Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
 - ✓ Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
 - ✓ Comprobar los niveles de aceite y agua.
 - Limpiar los parabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
 - No dejar trapos en el compartimiento del motor.
 - Comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan correctamente.
 - El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
 - No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Velar en todo momento por un adecuado estado de orden y limpieza. Utilizar para ello la caja de herramientas.
 - Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el [RD 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
 - En la maniobra de descarga de rocas, el conductor del camión y/o el operario que se encuentren en la zona de los trabajos, deberán alertar de tal maniobra al maquinista que coloca la roca, para evitar cualquier tipo de interferencia entre ellos que resulte lesiva.
 - Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:
 - ✓ Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
 - ✓ Colocar todos los mandos en punto muerto.
 - ✓ Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
 - ✓ Accionar el dispositivo luminoso de puesta en marcha/visibilidad.
 - ✓ Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina y en cualquier caso para cualquier persona autorizada que se encuentre en la zona objeto de los trabajos.
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).



4.1.10 CONSTRUCCIÓN DE FIRME GRANULAR (CSS_U_CONSTRUCCIÓN FIRME GRANULAR_02)

RIESGOS:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelco de vehículos y maquinaria.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Contactos eléctricos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a agentes atmosféricos adversos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Polvo.
- Ruido
- Vibraciones.
- Vuelco de maquinaria

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- El personal que trabaje alrededor de la maquinaria no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras estén trabajando.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado.
- Los operarios de la maquinaria no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- Cumplir fielmente lo indicado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria utilizada.
- La maquinaria utilizada no puede utilizarse para transporte de personal, salvo aquella que disponga de asientos habilitados para ello por el fabricante.
- Toda la maquinaria pesada utilizada: Motoniveladora, Rodillo vibrante autopulsado, camiones, tractor con cuba de riego, etc., deberán disponer de los dispositivos luminosos y acústicos de marcha atrás en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación para ser utilizados siempre.
- El cinturón de seguridad deberá ser utilizado por todos los maquinistas durante la ejecución de los trabajos.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. Extremar las precauciones durante los desplazamientos.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos, aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Cada máquina utilizada deberá disponer de extintor en adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento para ser utilizado en caso de ser necesario.
- El proceso de vertido de zorra por parte de los camiones requiere que personal a pie de obra regule y coordine los movimientos de toda la maquinaria que participa durante la ejecución de los trabajos. Trabajador/es que se situarán en puntos de buena visibilidad ataviados con chaleco reflectante sin que puedan poner en peligro en ningún momento su integridad física.
- Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
- Todos los maquinistas deberán de disponer de la formación e información adecuada a su puesto de trabajo así como de estar autorizados para el uso de la misma.
- Ante una avería de cualquier máquina, ésta se deberá estacionar de forma adecuada sin suponer obstáculo alguno al resto de equipos presentes en la zona objeto de los trabajos.
- Las labores de mantenimiento deberán ser realizadas conforme establece el fabricante, y en su caso por personal habilitado para ello. Debiendo estar la máquina en cualquier caso parada y estacionado de forma eficaz y a ser posible en terreno llano.
- Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.
- Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.
- Con la suficiente antelación a los trabajos, y en ambos sentidos, se colocarán señales de advertencia del peligro de maquinaria trabajando, señal triangular de obras, de velocidad máxima La prohibición del acceso al personal y vehículos ajenos a la obra, se dispondrá en caso de ser necesario.
- En la medida de lo posible establecer circuito para la entrada y salida de camiones con el fin de evitar maniobras más allá de las necesarias.



- En días de fuerte viento extremar las precauciones al bascular (efecto vela).
- Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos (tendidos eléctricos) y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.
- Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.
- Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.
- Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Cubrir las cargas con un toldo, sujetado de forma sólida y segura.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad obligatorio y para los maquinistas cuando se bajen de la cabina.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico, en caso necesario.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Botas de seguridad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.11 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGONADO ARMADO (CSS_U_PAVIMENTOSH.ARMADO_02)

RIESGOS:

- Dermatitis, por contacto de la piel con el cemento.
- Golpes por objetos o herramientas, cortes.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisada sobre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Proyecciones.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de hormigonera.
- Sobresfuerzos.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera si se considera necesario, en evitación de vuelcos. En cualquier caso la maniobra de vertido será dirigida por un capataz/recurso preventivo/encargado que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Extremar las precauciones, durante la maniobra de aproximación de los camiones hormigonera al borde la excavación. Si la excavación es de las consideradas peligrosas (a partir de 0,80m según NTP 278) se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2m del borde la excavación.
- Toda la maquinaria que se utilice en la zona objeto de los trabajos, se hará considerando en todo momento lo indicado por el fabricante en el manual de instrucciones y dispondrá de extintor en adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con camión hormigonera o camión bomba de



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

hormigonar, se deberán aplicar los criterios establecidos en el [RD 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de materiales, igualmente se procederá durante la elevación de, armaduras, etc.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. Se recomienda semanalmente realizar batidas de limpieza en todo el centro de trabajo.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío y se colocará señal de riesgo de caída a distinto nivel junto con la de no pasar.
- Las instalaciones eléctricas provisionales, así como los generadores eléctricos irán provistos de puesta a tierra. Para el caso de las instalaciones eléctricas provisionales, periódicamente se deberá comprobar si los elementos de corte (Fusibles y resistencias) funcionan correctamente.
- El personal que utilice las máquinas y herramientas contará con la autorización adecuada para su uso.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Todos los trabajadores deberán disponer de formación e información adecuada para su puesto de trabajo.
- La lluvia incandescente de chispas que se producen al soldar, en operaciones de corte de hierro con radial, etc., puede provocar incendios, por lo que los materiales combustibles que puedan ser alcanzados deberán retirarse o protegerse y adicionalmente estar provistos de extintores que puedan usarse rápidamente.
- Cuando se suelda sobre o cerca de recipientes que han contenido combustibles, se pueden originar explosiones. El medio de evitarlas será proceder a una eficaz limpieza previa del recipiente, teniendo en cuenta que el lavado simplemente con agua no es suficiente. Deberá lavarse con vapor o abundantemente con detergente. Si el trabajo puede realizarse con el recipiente lleno de agua, es un eficaz sistema.
- Durante la operación de desencofrado se velará en todo momento por retirar los clavos existentes sobre los tabloneros empleados, o en su defecto, doblarlos como paso previo a su apilado y retirada de la zona objeto de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Siempre que en izado de materiales, el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choque con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cuerdas o cables de retención.
- Se establecerán zonas de trabajo de la cizalla, operaciones de corte en general y la dobladora para que las proyecciones de fragmentos de armadura en las operaciones de corte y doblado no lesionen a los trabajadores.
- Se evitará una aproximación menor de 5 m. de cualquier elemento de la grúa a líneas o instalaciones eléctricas bajo tensión.
- Toda la maquinaria de suspensión utilizada para las operaciones de izado de materiales deberá ir provista de pestillo de seguridad en el gancho que funcione correctamente.
- Condiciones preventivas generales durante el hormigonado por vertido directo:
 - Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos. En primera instancia, valorar la opción de aislamiento total de la zona de trabajo, prohibiendo el acceso a personal ajeno a la obra.
 - Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.
 - Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

de hormigonado cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas de armaduras posicionadas verticalmente. Estas esperas deberán ser cortada a nivel de suelo o en su defecto disponer de protección PVC “tipo seta” en la punta.

- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonero, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadores, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.
- Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s. Orden y limpieza en la zona objeto de los trabajos.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonero durante el retroceso.
- Durante las operación de vibrado de hormigón se hará uso de las protecciones auditivas, botas de goma si se anda sobre el hormigón y gafas antiproyecciones.
- Para los trabajos con manipulación de alambre se deberán utilizar gafas antiproyecciones.

Precauciones durante el vertido de hormigón con cubilote/cubo

- En caso de realizar el vertido con cubilote/cubo, se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa ó equipo de elevación que lo sustenta. En caso de ser necesario, se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo.
- En las zonas batidas por el cubo no permanecerá ningún operario.
- Diariamente se revisará el estado del cubo y sus enganches, desechándolo cuando presenten roturas y/o deformidades.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.

Precauciones durante el vertido de hormigón con bomba de hormigonado

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo, autorizado, formado e informado correctamente.
- Las partes de la tubería susceptibles de movimiento se arriostrarán.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimientos incontrolados de la misma. Cualquier situación irregular en la salida de hormigón por la manguera deberá ser puesto en conocimiento del responsable de bombear para que pare la operación y compruebe que no existen tapones.
- Antes del inicio del hormigonado se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios y/o transitar por la capa de hormigón, si no es muy profunda, haciendo uso de botas de goma.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito.
- En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Gafas para proyección de partículas.



- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado/botas de seguridad
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos y para trabajos con hormigón.
- Botas de goma en caso necesario para trabajos sobre hormigón fresco.
- Protecciones auditivas cuando el nivel de ruido supere los 80dBA.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.12 DEMOLICIONES (CSS_U_DEMOLICIONES_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones e incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (polvo ambiental).
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Causados por seres vivos.
- Ruido y vibraciones.
- Aplastamientos por caídas de paredes o muros.
- Vuelco de maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Queda terminantemente prohibido el acceso a edificaciones cuando exista peligro de derrumbe inminente.
- Se marcarán los elementos a derribar y el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico.
- Las zonas a demoler estarán protegidas para evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos.
- Antes de comenzar los trabajos de derribo, se deberá:

Reconocer la estructura,

Verificar la antigüedad y técnicas de construcción,

Características de la estructura inicial (madera, hormigón, estructura metálica),

Estado actual de elementos estructurales, grietas, estabilidad...

Variaciones que ha sufrido la estructura,

Ubicación y estado actual de instalaciones y acometidas,

Reconocimiento y estudio de medianerías, vías de tránsito, acceso de maquinaria...

Apuntalar la zona inestable asegurando la estabilidad de la estructura.

- Tras conocer lo anterior, se realizará un proyecto específico para la demolición a realizar.
- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción planta a planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando que trabajen operarios situados a distintos niveles.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las



plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.

- El escombros se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío. El escombros se depositará en contenedores que estarán situados en lugares suficientemente ventilados.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas y el personal utilizará mascarillas autofiltrantes.
- Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos cubiertas de nieve o en días de lluvia.
- Se condenarán las instalaciones (agua, gas, alcantarillado,...) previamente a la demolición.
- En caso de locales que hayan albergado animales o que pudieran estar infectados de parásitos, se hará una desinfección del sitio.
- Se colocarán protecciones colectivas previamente al comienzo de los trabajos, considerando si es necesaria la colocación de líneas de vida y anclajes para arnés de seguridad.
- Se realizarán todos aquellos apuntalamientos que sean necesarios, haciéndolos de abajo hacia arriba.
- Para la demolición de elementos estructurales, previamente se hará la de elementos no estructurales.
- Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos.
- Se planificará una ágil y continua retirada de escombros y elementos desmontados
- Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.
- Se recomienda no realizar trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamientos. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas.
- Se procurará trabajar de espaldas al viento con el fin de evitar una exposición demasiado prolongada e innecesaria al polvo proveniente de esta operación.
- Se revisará con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de la máquina, martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras.
- Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc...), y solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente en caso necesario
- Los trabajadores encargados del uso de martillos neumáticos u otro tipo de utensilio, serán perfectamente conocedores de su correcto funcionamiento. Se tratará, dentro de lo posible, el trabajo sobre superficies previamente regularizadas.
- Las herramientas y máquinas tendrán sus partes con órganos móviles de transmisión, tapadas mediante carcasas protectoras.
- Se evitarán los trabajos del personal de a pie junto a zonas de operación de maquinaria o paso de vehículos, señalizando dichos lugares en caso necesario.
- En trabajos próximos a líneas eléctricas se atenderá al R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y se mantendrá las distancias de seguridad establecidas en el mencionado Real Decreto.

Demolición de estructuras de hormigón.

- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Para luces y alturas superiores a 6 y 4 m respectivamente habrá, como mínimo, que apea el vano contiguo al que se trabaja, por su mitad; si la forma y luces son muy desiguales habrá que consultar a la Dirección Facultativa, para hacer un estudio específico y puntual.
- El apeo de un vano se realiza en el contiguo al que se trabaja.
- Las losas de hormigón sobre el forjado de vigas unidireccionales, se cortarán en franjas paralelas a la dirección principal de armado y con cortes sucesivos para deshacer *in situ* el hormigón, cortando sucesivamente las armaduras al pasar a la franja contigua.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- Los forjados de estructura reticular se demolerán por módulos, determinados por la malla bidireccional, sin dañar la armadura longitudinal ni la transversal, descargando la losa en espiral desde el centro a los capiteles de los soportes, apeando los recuadros contiguos a los que se vayan a demoler. Para finalizar quedará una malla con los nervios de la losa los cuales se cizallarán dejando en última instancia por demoler, los ábacos y los soportes.
- Los paramentos de hormigón armado se demolerán mediante la realización de cortes verticales, de un tamaño manejable para una grúa o máquina de tracción. Previamente se cortará inferiormente el hormigón y se cizallarán las armaduras para separarlo del resto.
- Al cortar un elemento de hormigón pretensado, se tendrá en cuenta la posible deformación adquirida y la tensión sometida que perderá por rotura instantánea.
- Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio.
- Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cm de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Se colocarán pasarelas de paso.
- El orden de elementos estructurales será primero formados, siguiendo con vigas o jácenas, pilares y escaleras.

Demolición de fábricas de ladrillo.

- La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.
- El corte de tabiquería se hará por franjas no superiores a 1,50 m de ancho, los cortes serán verticales y previo apuntalamiento por el lado que se es té trabajando y el acceso al lado contrario estará bloqueado.
- La demolición de muros de cerramiento se hará piso a piso. Como norma general de altura de un muro sin arriostrar no será superior a 20 veces su espesor.
- La demolición de muros de cerramiento se hará preferentemente a mano, desde andamio perimetral, o por empuje, como en el caso de la tabiquería.
- El trabajo sobre muros se hará si la estabilidad está asegurada y con empleo de arnés de seguridad.

Demolición de peldaños y losas armadas de escaleras.

- El orden de elementos estructurales será: forjados, vigas, jácenas, pilares y por último escaleras.
- En la demolición de escaleras, si se trata de peldaños volados, no se dismantelarán los elementos del muro donde se empotran.
- Se evitará el subirse en los peldaños.
- Primero se dismantelará el material de peldañado y rellanos.
- Se debe apuntalar la escalera previamente a la demolición.

Demolición y dismantelamiento de cubiertas inclinadas (teja) o planas.

- Se desinfectará aquellas cubiertas en que puedan anidar avispas o insectos.
- Se comenzará la demolición por la cumbrera y caballetes, siguiendo hacia los aleros, de forma simétrica por los faldones, de manera que se eviten sobrecargas.
- La demolición de chimeneas se hará una vez dismantelado el material de cubrición.
- Los aleros volados se apearán previamente, pues están contrapesados por el resto de la cubierta.
- Se protegerán los aleros con barandillas sólidas, listón intermedio y rodapié.
- Al retirar las tejas, las cubiertas se harán de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde esta a los aleros.
- Para derribar las chimeneas, cornisas y voladizos, susceptibles de desprendimientos, se dispondrá de



un sólido andamiaje.

- Se desinfectará aquellas cubiertas en que puedan anidar avispas o insectos.

Demolición de estructuras metálicas.

- Una vez descubierta toda la estructura por medios manuales, previa implantación de red horizontal de seguridad contra caída de personas u objetos (a 6 m sobre el nivel del suelo como mínimo) convenientemente arriostrada perimetralmente, se procederá al desmontaje de los elementos estructurales (columnas, vigas, cerchas) con ayuda de maquinaria de izado y cestas de trabajo (dotadas de seguricable o "cable de llamada").
- En el corte con soplete, se evitará que caigan materiales incandescentes a niveles inferiores, mediante la interposición de mantas ignífugas, balizando u con señalización del riesgo en las zonas transitables situadas bajo la vertical de las zonas de corte.
- Se dispondrá de extintor junto a cada equipo de oxicorte.
- En estos derribos deben tenerse muy en cuenta los efectos de vibraciones producidas al estar liberado un extremo y cortarse el otro, cuyo apoyo tenga tendencia a regresar a la posición normal con un giro brusco.
- No se eliminarán las vigas riostra, hasta no haber eliminado el entrevigado.
- Se comenzará por desmontar los voladizos, cortándolos por las caras exteriores, para continuar con las zonas interiores.
- Cuando las vigas de carga sean pasantes, se apeará la viga continua a la que elimina, en el centro del vano, si no se ha eliminado la carga que gravita sobre la misma.
- Los soportes se cortarán en la base del forjado sobre la placa de anclaje. Previamente deberán apuntalarse superiormente para controlar su caída.
- Cuando la estructura sea hiperestática, se demolerá de tal manera que se asegure el mínimo de flechas, giros y desplazamientos.
- En caso de viga continua, desmontar primeramente los vanos de mayor luz, para terminar con los de menos luz.
- El arriostramiento se eliminará por plantas demolidas y solamente en la que se está trabajando superiormente.
- En el caso que se empuje toda la estructura para provocar su desplome, se debe desmontar antes la cubierta para evitar el "efecto bomba".

Demolición de pavimentos.

- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Si se tuviera que reciclar algún material, siempre utilizaríamos el pico para mayor precisión.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de seguridad.
- Guantes de pvc o neopreno.



- Botas de seguridad con plantilla antiperforante y puntera metálica.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Mascarilla con filtro.
- Ropa de alta visibilidad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB (A) y el valor pico sea 137 dB (C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.13 DESTOCONADO CON BULLDOZER (CSS_U_DESTOCONADOBULLDOZER_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Atropellos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos / maquinaria.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Incendios.
- Quemaduras,
- Golpes.
- Vibraciones.
- Condiciones meteorológicas extremas.
- Sobresfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Para máquinas.

- Las máquinas, en consonancia con la legislación vigente, deberán ir equipadas con cabinas de protección que cumplan con la normativa ROPS (UNE-EN-13510:2000) y FOPS (UNE-EN-13627:2002.) o en su defecto con estructuras debidamente homologadas de acuerdo a Directivas CE o Códigos OCDE.
- Las máquinas estarán provistas de cabina antivuelco y antipactos que en ningún caso presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
- Las máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios y de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- La máquina dispondrá de cinturón de seguridad.
- En ningún momento se modificarán los elementos de seguridad de la maquinaria.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Éstas máquinas estarán provistos de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás, evitando así posibles golpes o atropellos de personas.
- Es imprescindible que el tractor vaya equipado con espejos retrovisores en correcto estado que faciliten una visión total desde el puesto de conducción.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- personal. Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales con la hoja o pala.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, con la pala izada y sin apoyar en el suelo.
 - Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
 - Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
 - El ascenso y descenso a la máquina se realizará fraternalmente a la misma, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas o cadenas y el descenso mediante saltos (salvo caso de emergencia).
 - La maquinaria debe hallarse en perfectas condiciones mecánicas, sometida a las rutinas de mantenimiento que establezca el fabricante.
 - Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la pala o apero, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
 - El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos.
 - No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
 - Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambo de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
 - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
 - Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
 - Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
 - Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
 - El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
 - No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
 - Si se desea manipular en el sistema eléctrico del bulldozer, desconectar el motor y extraer primero la llave de contacto.
 - Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones o vuelcos.
 - Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales, las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
 - No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
 - Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
 - La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
 - Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
 - Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
 - Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
 - Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
 - En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
 - No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas. Así mismo



en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.
- Las labores con este tipo de maquinaria serán realizadas por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. No se permitirá el acceso a la máquina a personas no autorizadas para el manejo de la misma.
- Se establecerán caminos diferenciados y convenientemente señalizados para la circulación de vehículos en el lugar de trabajo, evitando siempre que sea posible la interferencia con lugares por donde transiten personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se señalizarán aquellos bordes de taludes verticales a una distancia mínima de 2 m., con el fin de evitar el acceso de maquinaria pesada que pueda producir desprendimientos de tierras o el vuelco de las propias máquinas.
- Se evitarán los trabajos con bulldozer en aquellas zonas donde existan pendientes excesivas que puedan producir deslizamientos o vuelcos de máquinas.
- Al organizar los trabajos se evitará que el maquinista trabaje en solitario.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.14 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS FORESTALES MEDIANTE ASTILLADO (CSS_ELIMINACIÓNRESIDUOS ASTILLADO_03)

PEÓN AUXILIAR DE ASTILLADORA

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto / mismo nivel.
- Golpes cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos o partes móviles de las máquinas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinarias.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Inhalación de sustancias nocivas.



- Máquina en marcha fuera de control.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El acoplamiento de la toma de fuerza de la astilladora al tractor motriz debe estar protegido.
- Preste atención a los avisos de seguridad de la maquinaria.
- No meter las manos debajo de las ramas, y menos aun si llevan varios días apeadas en el suelo, sabiendo de la existencia de animales venenosos.
- La tolva de salida de las astillas debe estar situada en la dirección del viento para evitar que pequeñas partículas caigan sobre los operarios.
- Los operarios deberán estar alejados del área de influencia de la máquina hasta que ésta se encuentre detenida.
- El operador utilizará ropa de trabajo adecuada, y ajustada al cuerpo. No deberá portar colgantes, pulseras, anillos, ni demás objetos personales que puedan ser origen de atrapamiento.
- Si hay dos personas alimentando la máquina, hacerlo ordenadamente colocados uno a cada lado de la tolva, nunca de frente a ella.
- Soltar las ramas cuando entren en contacto con las cuchillas o con los rodillos de alimentación. Cuidado con las ramas torcidas, al cogerlas la máquina, se pueden girar.
- Para acercarse a llamar la atención del conductor, hacerlo siempre por la parte del equipo que no presente riesgos.
- El encargado de mover el tubo de dispersión de astillas evitará hacerlo desde encima de la máquina o cerca de la toma de fuerza. El acceso a este tubo estará despejado.
- Bajo ningún concepto se introducirá cualquier parte del cuerpo (manos o pies), para el desatascado de astillas en el interior de las cuchillas de corte o del tubo de dispersión.
- En los desplazamientos de los operarios nunca pasarán sobre la toma de fuerza.
- Para cualquier operación de desatascos o mantenimiento de la astilladora, hay que parar antes el tractor, y observar que las cuchillas están totalmente paradas y se realizará por personal cualificado.
- Al personal encargado de alimentar la astilladora, les está totalmente prohibido realizar cualquier operación de desatascos o mantenimiento de la astilladora.
- Las cuchillas deben estar en perfectas condiciones de afilado y sin desperfectos en los bordes afilados, ni fisuras. Es conveniente tener juegos de repuesto.
- Las ramas a astillar deben estar limpias de tierra, barro y sobre todo de piedras que puedan romper las cuchillas, o rodamientos de la astilladora.
- En el astillado de fustes (siempre que los residuos lo permitan), se astillaran conjuntamente con ramas para evitar en lo posible el rebote de los mismos, así como la proyección de astillas. Una vez introducidos en la tolva, nunca se intentará tocar con las extremidades.
- No se podrá realizar el astillado, sino se dispone de la "cortina" colocada en la tolva, a excepción de las astilladoras que disponen de rodillos de alimentación que dispondrán un sistema de parada de emergencia.
- Debido a la alta combustibilidad de las astillas, hay que extremar las precauciones cuando haya que repostar el tractor. El combustible debe estar alejado y bien protegido.
- En el tractor deberá disponer de un extintor de incendios como mínimo y un botiquín de primeros auxilios.
- En trabajos que se desarrollan en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo. Nunca, nos desplazaremos por la parte inferior de la pendiente.
- Cuando existan troncos en la zona de actuación del astillado, se tendrá especial atención, ya que estos nos pueden golpear al levantarse su extremo cuando son pisados por el tractor.
- No se manipularán en ningún caso los elementos de seguridad de la maquinaria.
- Se dispondrá en la cabina del tractor de un manual de instrucciones y mantenimiento de la maquinaria.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección frente a riesgo mecánico.
- Casco de seguridad con protección auditiva
- Pantalla facial.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

CONDUCTOR DE TRACTOR**RIESGOS:**

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contacto eléctricos por líneas eléctricas aéreas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Vuelco de la máquina

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El tractor irá provisto de cinturón de seguridad, y extintor de incendios con las revisiones realizadas
- El tractor preferentemente dispondrá de cabina cerrada antiimpacto, pero si esto no fuera posible dispondrá de rejilla antiimpactos
- Todas las máquinas han de llevar la marca CE e incluir un manual de instrucciones en castellano
- Seguir siempre las instrucciones del fabricante en cuanto al uso, puesta en marcha y mantenimiento de la maquinaria, en concreto antes de cada jornada de trabajo se deberá:
 - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas y conductos en mal estado.
 - Comprobar los faros, luces de posición, intermitentes y luces de STOP.
 - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos. Se sustituirán los neumáticos cuando el dibujo de la rueda este lo suficientemente desgastado para que la máquina no tenga una adherencia adecuada.
 - Comprobar que todos los dispositivos de seguridad están en su sitio.
 - Comprobar los niveles de aceite y agua.
 - Limpiar el limpia- parabrisas, los espejos y retrovisores.
- El puesto de conductor debe estar limpio, quitar aceite, grasa, fango del suelo, zona de accesos a la cabina y agarraderos..
- No dejar en el suelo de la cabina objetos tales como herramientas o trapos, utilizar para ello caja de herramientas.
- No modificar nunca ningún elemento de la máquina (sistemas hidráulicos, etc) a no ser que sea por una empresa especializada y con el correspondiente certificado emitido por un organismo de puesta en conformidad.
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir si están estropeados se repararán.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo..
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- Las cuchillas deben estar en perfectas condiciones de afilado y sin desperfectos en los bordes afilados, ni fisuras. Disponer siempre en el tajo de juegos de repuesto
- Exclusivamente el maquinista será el personal capacitado para realizar las operaciones de mantenimiento o desatasque de la máquina. El maquinista se asegurará que los operarios que alimentan la astilladora no manipulen ni realicen las tareas de desatasque.
- Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o desatasque.
 - Apague el motor.
 - Desconecte el eje de la toma de fuerza.
 - Espere que todas las piezas móviles paren de moverse y desmonte las carcasas de protección.
- No introducir cualquier parte del cuerpo (manos o pies) para el desatascado de las astillas en el interior de las cuchillas de corte o tubo de dispersión sin haber realizado previamente todos los pasos anteriormente descritos.
- Bajo ningún pretexto conducirá el tractor una persona que no esté facultada para ello.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar el viraje. En caso de tener que ayudarse de los frenos, aplicarlos suavemente para evitar el vuelco de costado.
- Para que se aumente o disminuya la velocidad del tractor, debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con los tractores de cadenas sobre todo de forma lateral.
- Nunca se permitirá que otra persona vaya en el tractor durante su marcha, a no ser que esté previsto de un asiento especial.
- Si el tractor tiene volante, apoyar en él todos los dedos de la mano por encima de éste para evitar que si se vuelve pueda ocasionar la rotura de la muñeca.
- Nunca se lleven los pies apoyados sobre los pedales de freno y embrague.
- La operación de embrague se hará siempre suave y progresivamente, sobre todo el arrancar, arrastrando carga, al subir cuestas o salvar algún obstáculo.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Al frenar el tractor, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Conducir siempre el tractor a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida, sin pisar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad habrá que detener el tractor.
- Evitar bajar fuertes pendientes controlando la velocidad mediante el freno; es preferible aprovechar la retención de la caja de cambios como sistema de freno.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado. Se reducirá al paso humano al salvar obstáculos que puedan hacer volcar el tractor.
- Los giros deben darse de tal forma que el tractorista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos, aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no pisar nunca el embrague, levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Casco de seguridad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Mascarilla contra partículas en caso de no poseer el tractor cabina con cierre hermético.
- Gafas antiproyecciones en caso necesario.
- Pantalla facial en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.15 ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS (CSS_U_ENCOFRADOS_DESENCOFRADOS_02).**RIESGOS:**

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Desprendimientos
- Golpes
- Caída de objetos.
- Cortes
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución
- Sobresfuerzos
- Exposición a ruido.
- Dermatitis.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Tener en cuenta las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del fabricante.
- Hay que definir el tipo de encofrado en función de la tipología de la estructura. Asimismo, el encofrado tiene que tener suficiente resistencia para soportar, sin deformaciones apreciables, la carga del hormigón que contenga
- En situaciones de viento fuerte o muy fuerte se tienen que paralizar los trabajos.
- Asegurar un arriostrado adecuado
- Definir un acceso seguro a la zona de trabajo.
- Utilizar pasarelas adecuadas hechas con tablonos u otros materiales, de anchura mínima 60 cm en el paso de zonas discontinuas entre mallas y otros materiales.
- Evitar desencofrados prematuros.
- Reparto homogéneo de los acopios de materiales sobre las superficies del encofrado.
- La madera destinada al encofrado cumplirá los siguientes requisitos
 - Clasificación según los usos y limpiezas de clavos.
 - Formarán hileras entrecruzadas y sobre una base amplia y nivelada
 - La altura máxima del apilado de madera no sobrepasará un metro de altura.
- Se establecerán zonas predeterminadas de acopio de útiles y piezas de encofrar, disponiendo fuera de las zonas de paso del personal.
- Las cremalleras flejes y elementos disgregables estarán almacenados a granel en bateas o bidones.
- Las chapas de encofrar estarán apiladas, sobre palets, y flejadas hasta el momento de su utilización para encofrar.
- La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, maderas y escombros.
- Los paneles modulares tipo monobloque de encofrado de pilares estarán totalmente equipados con sus correspondientes carteles, plataformas de trabajo, barandillas y tornapuntas de jabalconado,



dotados de contrapeso de hormigón para asegurar su estabilidad en situación de espera.

- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.
- Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, precisarán que ésta reúna los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferrallas; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los forjados. Si se hacen fogatas se realizarán en el interior de recipientes metálicos.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes. De igual forma se protegerá los huecos dejados en los forjados.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
- Los puntales de madera deberán ser de una sola pieza.
- Verificar el buen estado de las placas de encofrar, de las protecciones colectivas asociadas y de todos los elementos auxiliares para el montaje.
- Se tiene que garantizar la visión del gruísta durante todo el proceso. En caso de no ser posible, el gruísta ha de recibir el apoyo de un señalista.
- Los encofrados tienen que disponer en todo momento de plataformas de trabajo de, como mínimo, 60 cm con barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Colocar redes perimetrales de horca, bandeja u horizontales, cuando sea necesario.
- Disponer de andamios perimetrales.
- Durante las operaciones de encofrado y, especialmente, de desencofrado se limitará el acceso a la zona al personal designado

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad, en caso necesario.
- Guantes de protección mecánica.
- Guantes de goma o P.VC., en caso necesario.



- Gafas de seguridad antiproyecciones, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.16 ESCARIFICADO, PERFILADO, RIEGO Y COMPACTADO (CSS_ESC.PERF.RIEG.COMPACT_02).

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto / mismo nivel.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a contaminantes biológicos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Vuelco de la máquina

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad medida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno.
- En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales se harán con la mano y debe asegurarse además de que las instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará inmediatamente cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la máquina pesada se aproxime en exceso.
- Se impedirá el acopio excesivo de tierras a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas.
- Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se paralizarán hasta el entibado adecuado de los mismos.
- No se trabajará junto a postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada.
- No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3m, aproximadamente.
- Se establecerán caminos individuales para acceso a la excavación de vehículos y personas.
- No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas de movimiento de tierras.
- No se permitirá la elevación o transporte de personas en el interior de los cazos o cucharas de las máquinas.
- A los conductores de la maquinaria de la obra se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Cuando la maquinaria circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar cuando se manipule la batería y cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- El maquinista no deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- El maquinista no tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS CONDUCTORES DE LA MOTONIVELADORA

- La maquinaria deberá poseer al menos:
 - - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
 - - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - - Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
 - - Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
 - - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - - Cinturón de seguridad.
 - - Botiquín para emergencias.
- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
 - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
 - Parar el motor y desconectar la batería para evitar un arranque súbito.
 - No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS CONDUCTORES DEL COMPACTADOR

- Los rodillos vibrantes de esta obra deberán poseer al menos:
 - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
 - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
 - Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
 - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - Cinturón de seguridad.
 - Botiquín para emergencias.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.



NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVAS PARA CONDUCTORES DE CAMIÓN CISTERNA

- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
 - Faros de marcha hacia adelante.
 - Faros de marcha de retroceso
 - Intermitentes de aviso de giro.
 - Pilotos de posición delanteros y traseros.
 - Pilotos de balizamiento.
 - Servofrenos.
 - Freno de mano.
 - Bocina automática de marcha de retroceso.
 - Botiquín para emergencias.
 - Extintor cargado, timbrado y actualizado.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario)
- Botas de seguridad
- Guantes de protección, en caso necesario
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.17 EXCAVACIÓN MANUAL (CSS_EXCAV MANUAL_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas.
- Ambiente con polvo.
- Sepultamiento, atrapamientos y contusiones.
- Interferencias de conducciones subterráneas (alcantarillado, electricidad, gas. Etc.)
- Inundaciones.
- Ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El ancho mínimo de una zanja, para un hombre picando a mano es de 50 a 60 cm. y a partir de 1,30 m. a 1,50 m. (altura media de paleo), es necesario trabajar en bancadas.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- En las zanjas que superen la profundidad de 1,20 m., será necesario usar escaleras, para la entrada y salida a la misma, de forma que ningún trabajador esté a una distancia superior a 10 metros de una de ellas, estando colocadas desde el fondo de la excavación, hasta 1 metro por encima de la rasante, correctamente arriostrada.
- Los derrumbamientos en zanja, son producidos por presiones laterales debido al peso de materiales acumulados en sus cercanías, por lo que si no hay espacio para dar a las paredes la pendiente del talud natural, se procederá a su entibación, pero nunca se entibarán las paredes inclinadas con vigas horizontales.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras, materiales, etc, al borde de una zanja manteniendo la distancia de seguridad de 2 m, como norma general, del borde de la misma.
- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibarán las paredes.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria, (pasamanos, listón intermedio y rodapié), situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja, sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - Línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma, (su visión es posible con escasa iluminación).
 - Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas de colores amarillo y negro sobre pies derechos.
 - Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
 - La combinación de los anteriores.
- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.
- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 cm el nivel superior del terreno y 75 cm en el borde superior de laderas.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa y mango aislados eléctricamente.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles transitados por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se alteren la estabilidad de los taludes. Para ello se dispondrá de bombas u otros elementos de achique para su uso en caso necesario.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- La zona de trabajo ha de guardar orden y limpieza, facilitando el tránsito sin obstáculos.
- Evitar trabajar con herramientas manuales sobre firme inestable o resbaladizo.
- No arrojar herramientas.
- Se ha de mantener distancia de seguridad mínima de 2 m entre operarios.
- Se han de mantener buenas prácticas posturales en el manejo de herramientas manuales.
- El mango y la parte metálica de las herramientas manuales no tienen que presentar fisuras, astillas o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de objetos la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos, las mismas no debe ir sueltas en el habitáculo, utilizándose caja portaherramientas o similar, la cual deberá ir sujeta y tapada.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.



- Se han de mantener buenas prácticas en el manejo manual de cargas.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- En las zonas de trabajo, cuando las herramientas no se utilicen, se deben dejar en sitios bien visibles y con los bordes cortantes hacia abajo.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- En caso de jornadas calurosas y para evitar golpe de calor se recomienda la ingesta periódica de líquidos, descanso a la sombra, reducir el esfuerzo físico en las horas más calurosas del día y proteger la cabeza.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla autofiltrante, en caso necesario.
- Guantes de protección mecánica/anti impactos.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables en caso necesario.
- Gafas antiproyecciones
- Ropa de alta visibilidad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.18 EXCAVACIONES (CSS_EXCAVACIONES_01)

RIESGOS:

- Ambiente pulverígeno.
- Aplastamientos, atrapamientos, golpes, pinchazos y cortes con objetos y/o maquinaria.
- Atropellos y/o colisiones.
- Proyección de partículas y fragmentos.
- Vuelco y deslizamiento de máquinas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Derrumbamientos y hundimientos.
- Desplomes de paredes de excavaciones.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Vibraciones o ruidos ocasionados por la maquinaria.
- Sepultamiento.
- Explosión en contacto con servicios afectados
- Intoxicación por rotura de tuberías o arquetas

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Acotado de la zona de trabajo y señalización. Las zonas de trabajo y paso se mantendrán limpias y libres de escombros.
- Antes del comienzo de los trabajos el maquinista observará los tajos, analizándolos y conociendo la capacidad de la máquina.
- Al inicio de los trabajos se observará, si existe, la estabilidad de los taludes procediendo a señalar el límite de acercamiento al borde del talud en función de su estabilidad, mediante malla o cinta señalizadora.
- Durante el movimiento de tierras y excavaciones, se prohíbe la presencia de personal trabajando al pie de taludes inestables o con riesgos de desprendimiento.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- Se avisará del doble sentido de circulación mediante señalización provisional.
- La zona de actuación de maquinaria permanecerá acotada y no permanecerá nadie en el radio de acción.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.
- El piso en el que opera la máquina debe ser firme y la maquinaria actuará apoyada sobre las zapatas estabilizadoras.
- Los operarios no trabajarán bajo el radio de acción de máquinas en movimiento. Se prohibirá operaciones de replanteo o mediciones en estas zonas. Se señalizará la zona de actuación de la maquinaria.
- No se realizará ningún tipo de acopio de tierras ni otros materiales a menos de 2m. de la cabeza del talud de las excavaciones.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas sobre los operarios.
- Si es necesario la aproximación de vehículos al borde de zanjas o taludes se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno. En primer lugar no permanecerán operarios en el interior de la zanja.
- En los caminos de acceso a distintas partes del tajo, y sobre todo en las curvas, se formarán resaltes de tierras para evitar la proximidad de los vehículos al borde del talud.
- En caso de que fuera necesario instalar rampas de ascenso y descenso de la plataforma superior; los tramos con pendiente tendrán una pendiente adecuada, evitando así el peligro de vuelco de la maquinaria.
- La excavación siempre que sea posible y en función de lo que permita el tipo de terreno, se realizará manteniendo el talud natural del terreno, para evitar el desprendimiento de tierras. En caso de no ser posible se tomarán medidas para su conservación, especialmente en épocas de lluvias (colocar plásticos de protección, etc.).
- Cuando la zanja supere 1m. de profundidad, quedará totalmente prohibida la permanencia en el interior de las zanjas de un solo operario.
- En las zanjas de mayor profundidad y durante los trabajos en su interior se mantendrá un operario en el exterior que pueda actuar como ayudante de trabajo y para caso de emergencia.
- Nunca permanecerá un único operario en el tajo.
- Para el acceso al fondo de la excavación se dispondrán escaleras de mano reglamentarias y sobrepasarán al menos 1 m el nivel de la zanja.
- Las excavaciones con más de 2 m. de profundidad se protegerán con barandillas resistentes fijadas al terreno. Las zanjas con menos de 2m. de profundidad se señalizarán en su perímetro con cinta o malla señalizadora, ferrallones perimetrales o elemento de igual eficacia.
- Los pozos y huecos contarán con tapa provisional formada por tablones de madera y fijados entre sí y al terreno.
- Evitar la exposición a radiaciones solares, en épocas calurosas ingerir abundante agua.
- En régimen de lluvias, fuertes vientos, proximidad de nubes tormentosas, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

Circulación de vehículos en las proximidades de la excavación.

- Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación.
- Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, mantenimiento o servicio. Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no



menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

- Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Condiciones del centro de trabajo durante la excavación por medios mecánicos.

- Con carácter general y respecto al empleo de maquinaria en excavaciones se recuerda que todas las máquinas deberán disponer de extintores y botiquines y deberán mantenerse las distancias mínimas de seguridad establecidas.
- Se prohíbe al personal hacer uso de la maquinaria con una finalidad distinta a la suya propia, estando prohibido el transporte de pasajeros o emplear la máquina para elevar personas.
- Se prohíbe subir o bajar con la máquina en marcha, una vez apagado el motor, el cazo o cuchara se apoyará en el suelo
- Los manuales de instrucciones de las máquinas deberán estar a disposición de los operarios que hagan uso de dichos equipos de trabajo.
- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibarán las paredes.
- Se dispondrá de bombas y/o elementos de achique para su uso en caso necesario.
- Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Se deberá tener en cuenta en fase de proyecto todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:
 - La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
 - Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.
 - Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.
 - Estudio de las edificaciones colindantes de la zona a excavar.
 - Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
 - Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.
 - Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, etc.
- Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
- Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia del mismo.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.
- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetros el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.
- En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa por parte de la Coordinación de Seguridad y Salud ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.
- No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.
- En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.
- Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.
- El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.
- Todos los huecos horizontales deberán ser protegidos y señalizados adecuadamente.
- Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará arnés de sujeción amarrado a punto sólido.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.
- Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil. Delimitando la zona y prohibiendo el tránsito de vehículos o personas.
- La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001:
 - Ante la presencia de líneas aéreas eléctricas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, se procederá, si es posible, a desviar o dejar sin tensión la línea (operaciones que llevará a cabo la compañía propietaria de la línea).
 - Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
 - Para el caso de líneas eléctricas enterradas, se excavará a máquina hasta llegar a 1 metro por encima de la línea. A partir de ese punto se continuará con pico manual hasta encontrar la



señalización. De la señalización a la línea se realizará de forma lenta y cuidadosamente a pala manual.

- Si no se pudiera desviar o dejar sin tensión la línea o elemento desprotegido se procederá del siguiente modo:
- Todo trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro. La delimitación de esta zona, dependerá de la tensión nominal de la línea.
- Se colocarán pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes para reducir al mínimo las zonas de peligro.
- Se delimitará la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla de protección antipartículas.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Guantes de protección frente a riesgo mecánica.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.19 EXTENDIDO DE TIERRAS Y OTROS MATERIALES (CSS_U_EXTENDIDO TIERRAS Y OTROS MATERIALES_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Interferencias de máquinas con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Vuelco de la máquina
- Ambientes pulvígenos.
- Atrapamientos de personas por la máquina.
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina.
- Atropello.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes del inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes que den idea del estado y características del terreno para detectar cualquier irregularidad.
- No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los operadores sobre las máquinas.
- Es recomendable establecer caminos independientes para personas y vehículos, en caso necesario se establecerá un plan de circulación en obra.
- Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica.
- Previamente al comienzo de los trabajos se verificarán los distintos elementos de seguridad de la máquina.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la máquina para



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.

- Deben utilizarse máquinas que dispongan de marcado CE y declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Se mantendrán las distancias de seguridad respecto a maquinaria y operarios, no debiendo permanecer operario alguno en el radio de acción de la misma.
- No se encontrará ninguna persona trabajando en solitario.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la máquina
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años y disponer de formación e información adecuadas de su puesto de trabajo.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- El estacionamiento y la realización de tareas de mantenimiento y/o reparación se realizarán en terreno llano y libre de obstáculos.
- Las tareas de mantenimiento se realizarán a motor parado y con la máquina convenientemente inmovilizada.
- Está terminantemente prohibido fumar durante las tareas de mantenimiento, especialmente las realizadas con la tapa del motor abierta.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambo de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se paralizarán hasta el entibado adecuado de los mismos.
- No se trabajará junto a postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada, manteniendo una distancia como mínimo de 5 metros con cables eléctricos.
- En taludes de terrenos con poca cohesión cuya estabilización no sea posible, se colocarán para la afirmación de los mismos, redes tensas o mallazos electrosoldados.
- No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas.
- No se permitirá la elevación o transporte de personas en el interior de los cazos o cucharas de las máquinas.
- El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad medida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina. La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los desplazamientos por terrenos con pendiente se realizarán siempre en línea de máxima pendiente.
- Para trabajos en terrenos inclinados se operará frente a la pendiente.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la máquina pesada se aproxime en exceso.
- Se impedirá el acopio excesivo de tierras y otros materiales a bordes de excavación, con el fin de evitar



las sobrecargas, a menos de 2 m del borde como mínimo.

- No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3m aproximadamente.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se regarán con la frecuencia necesaria las áreas en que los trabajos puedan producir polvareda.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad al abandonar la cabina.
- Gafas de seguridad, en caso necesario.
- Guantes de protección (mantenimiento).
- Mascarilla en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina.
- Botas de seguridad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.20 HORMIGONADO MANUAL (CSS_U_HORMIGONADO MANUAL_01)

RIESGOS:

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de hormigonera.
- Dermatitis por contacto.
- Electrocutión.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel
- Golpes por objetos o herramientas, cortes.
- Golpes y heridas por los trabajos manuales.
- Pisada sobre objetos.
- Pisadas sobre pisos húmedos o mojados.
- Polvo ambiental.
- Proyecciones.
- Ruido.
- Sobresfuerzos.
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Cuando se tenga que transportar la masa en cubos no se deberán llenar mas de $\frac{3}{4}$ partes para evitar vertidos que puedan producir caídas. Así como para evitar sobreesfuerzos sobretodo en tramos largos.
- En operaciones de vertido manual de los hormigones mediante carretilla, la superficie por donde pasen las mismas estará limpia y libre de obstáculos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- No transportar peso (carretillas cargadas de hormigón) por encima de nuestras posibilidades (no mas de 25 kg por persona).
- Tomar medidas de higiene básicas tras la manipulación de productos: lavarse las manos y cara después de realizar trabajos y sobre todo antes de comer.
- TENER EN CUENTA LAS MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICADAS PARA EL USO DE LA HORMIGONERA.
- Cuando se utilicen hormigoneras para fabricar hormigón en obra, se vigilará que el motor y elementos



de transmisión permanezcan con sus correspondientes carcasas. Estas protecciones no deberán ser eliminadas, ni se trabajará con ellas abiertas.

- Las hormigoneras portátiles deben contar con su adecuada puesta a tierra. En caso de usar hormigoneras eléctricas los cables deben ser adecuados (estar en buen estado, contar con aislamiento, clavijas, etc.).
- Las carcasas y partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- Seguir las normas de seguridad en la manipulación manual de cargas: mantener los pies firmemente apoyados en el suelo, doblar caderas y rodillas y, manteniendo la carga cercana al cuerpo, levantar con la espalda recta. Si la carga es excesiva, pedir ayuda a un compañero. Utilizar elementos auxiliares siempre que sea posible.
- Evitar la exposición a radiaciones solares, en épocas calurosas ingerir abundante agua.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Calzado de protección con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Botas impermeables, en caso necesario.
- Guantes impermeables.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.21 LIMPIEZA Y DESBROCE MECANIZADO CON RETROEXCAVADORA (CSS_U_LIMPIEZA y DESBROCE CON RETROEXCAVORA_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos y/o maquinaria.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los desbroces serán realizados por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- El tipo de máquina a emplear será siempre el más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- El trabajador debe asegurarse de no activar la máquina en zonas próximas a terceros y mantener una distancia de seguridad a las zonas de posibles proyecciones.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales, las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de



trabajo.

- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario debidamente equipado con sus protecciones individuales (botas seguridad, casco seguridad y ropa de alta visibilidad), que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales se harán con las manos de manera que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. El operario que realice dichas labores deberá tener formación adecuada para ello en relación a la prevención de riesgos laborales.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- En ningún momento se modificarán los elementos de seguridad de la maquinaria. Incluido el cinturón de seguridad, siempre que se encuentre en buenas condiciones.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Cada máquina contendrá en el interior de la cabina, extintor, botiquín de primeros auxilios y manual de instrucciones del fabricante.
- A la hora de organizar los trabajos se evitará en lo posible, que se encuentre un operario trabajando en solitario. En caso contrario, la empresa deberá tomar otras medidas ó crear un procedimiento en caso de emergencia/accidente/incidente para éste caso.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan y se encuentran en condiciones adecuadas: cinturón de seguridad, extintor, protección en la toma de fuerza (si procede), sistemas antiproyecciones, etc.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria deberá estacionarse en lugar seguro alejada de otras actividades que puedan poner en riesgo la integridad física de cualquier persona que lleve a cabo las tareas de mantenimiento.
- Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- La presencia de un extintor, en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación, es obligatoria junto con la máquina. Siendo recomendable disponer de otro extintor en stock.
- Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD. 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá saber la localización del nº de serie/bastidor.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la máquina.
- La máquina estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. En algunos casos, dependiendo del tipo de máquina y modelo ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos, se deberán aplicar los criterios establecidos en el [RD. 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, en caso necesario.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección riesgo mecánico.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Mascarilla autofiltrante, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.1.22 LIMPIEZA CON MOTONIVELADORA (CSS_U_LIMPIEZA CON MOTONIVELADORA_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos pesados por desplome o derrumbamiento.
- Atrapamientos y/o colisiones.
- Atropellos.
- Vuelco de máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes / cortes por objetos y herramientas.
- Sobresfuerzos.
- Causados por seres vivos.
- Exposición a condiciones meteorológicas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias nocivas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Explosiones.
- Máquina en marcha fuera de control .

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria deberán recibir una formación especial. Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria y el buen mantenimiento de la misma.
- Es obligatorio que la maquinaria disponga de manual de instrucciones y marcado CE o que se haya sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en caso de pérdida o deterioro de la misma, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Tendrán luces y bocina de retroceso. Se recomienda que la motoniveladora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo se comprobará que todos los elementos de seguridad funcionan.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Mantener siempre limpios de grasa las plataformas, pedales y estribos de la máquina (Adecuado estado de orden y limpieza).
- El conductor deberá ir siempre sentado.
- No manipular el radiador con la máquina en caliente, ni ninguna otra parte de la máquina que se encuentre a una temperatura superior a 50°C.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante



de la máquina.

- La máquina estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día y de botiquín de primeros auxilios.
- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas en la máquina.
- No subir ni bajar con la motoniveladora en movimiento.
- No se encontrará ninguna persona trabajando en solitario.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetarán las indicaciones de los señalistas.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos que se desarrollan cerca de terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, mantenimiento o servicio.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de excavaciones se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
- Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el correcto funcionamiento de los frenos.
- Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
- Evitar desplazamientos de la motoniveladora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- En operaciones con maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Estacionar la motoniveladora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, apoyar la cuchilla en el suelo, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001:

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Casco de seguridad, al abandonar la cabina
- Mascarilla autofiltrante, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen establecido (siempre cuando nivel sea > 80 dB).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 70/263



4.1.23 MANEJO DE MOTOSIERRA, APEO, TRONZADO, DESRAMADO Y PODA (CSS_MANEJO MOTOSIERRA_03)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas.
- Atrapamiento por o entre árboles, ramas u objetos.
- Proyecciones.
- Golpes
- Cortes.
- Sobresfuerzos
- Ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se debe disponer de un botiquín portátil en el lugar de trabajo.
- Debe haber un vehículo para una posible evacuación y en aquellos casos en los que no sea posible el acceso en vehículo se establecerá otro medio de evacuación.
- Cumplir fielmente lo especifica por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Se deberá estar en buenas condiciones físicas, descansado y sano, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- La motosierra debe llevarse en la caja portaherramientas debidamente acondicionada. Colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse (bien sujeta). El depósito de combustible debe ir vacío.
- La espada irá cubierta con su funda.
- Mirar bien por donde se pisa. Transitar por las zonas más despejadas posibles. Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante.
- Asegurarse de poder caminar y estar de pie con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición (raíces, piedras, ramas, pozos, zanjas, etc.). Ser muy cuidadoso al trabajar en terrenos con pendiente.
- Evitar andar sobre ramas y trozas. No subirse ni caminar por las pilas de madera.

Supervisión, repostaje y puesta en marcha.

- Bajo ningún concepto se usará la motosierra cuyo sistema de seguridad se encuentre defectuoso ni se manipulará ningún elemento de seguridad.
- Para realizar el afilado de la cadena de la motosierra con la lima hacer uso de las gafas antiproyecciones y guantes de protección mecánica.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- Las empuñaduras siempre estarán limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se



facilita el seguro manejo de la sierra.

- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
 - Acelerador y fiador de aceleración
 - Fiador de cadena (bloquea la cadena si se desacelera).
 - Fiador de ralentí (libera la cadena al acelerar).
 - Freno de cadena.
 - Quick Stop o freno de inercia.
 - Cadena de seguridad.
 - Ruleta de seguridad. Protectores de mano.
 - Captor de cadena (en caso de rotura la recoge).
 - Escape bien situado (en parte delantera y con apagachispas).
 - Botón de parada fácil,
 - Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- Utilizar siempre ropas bien ajustadas.
- Repostar de modo que la ropa no sea salpicada, y si se derrama algo sobre la máquina, limpiarlo enseguida.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.).
- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible.
- Para efectuar el arranque de la motosierra, siempre con el freno de mano accionado, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda, es el método de menor riesgo y el que se debe emplear con el motor en frío. Está prohibido arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha. Comprobar que cualquier persona esté lo suficientemente alejada (3 m mínimo).
- Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos.

Manipulación.

- Tanto los zurdos como los diestros deben agarrar la motosierra siempre con la mano derecha en la empuñadura trasera y con la izquierda se agarrará la manija delantera rodeándola con el pulgar. Mantener las manos secas, limpias y sin aceite.
- Durante el trabajo, asentar los pies de modo firme y seguro, y bien separados durante la corta.
- Utilizar la motosierra de modo que cualquier parte del cuerpo se encuentre fuera del sector de giro de la misma, manteniéndola lo más cerca posible del cuerpo.
- Efectuar siempre el trabajo de elevación con la musculatura de las piernas y no con la espalda. Buscar siempre una postura de trabajo que evite al máximo los esfuerzos y posturas forzadas de la espalda, ayudándonos de apoyos como los codos en las rodillas o el propio cuerpo de la máquina en las rodillas o troncos aserrar. Siempre piernas separadas y flexionadas.
- Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables.
- No cortar por encima del hombro ni manejar la motosierra con una sola mano.
- No poner las manos cerca de la espada cuando el motor esté en marcha.
- Se evitará que la cadena roce cuerpos extraños como tierra, piedras, etc.
- No abandonar nunca la motosierra con el motor en marcha.
- Prestar especial atención a troncos rajados, madera vigorneada, ramas que están tensadas, pues pueden dispararse haciendo perder el control de la máquina y produciendo accidentes.
- Nunca se apalancará, ni se quitarán raíces, estorbos, etc., con la espada.
- En lugares en pendiente, terrenos resbaladizos por humedad, nieve o hielo, se extremarán las

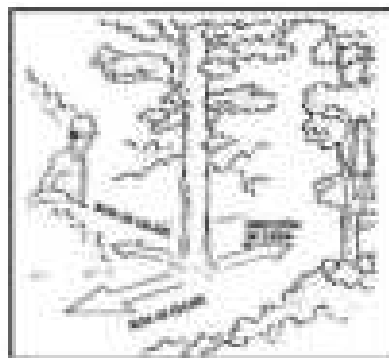
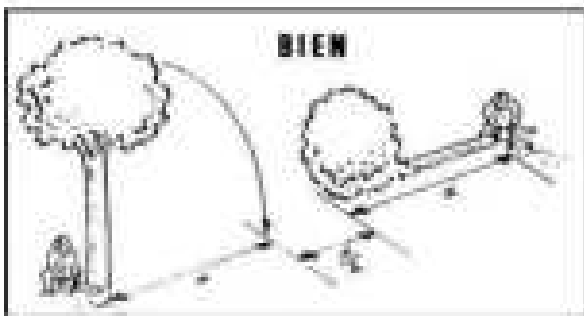


precauciones.

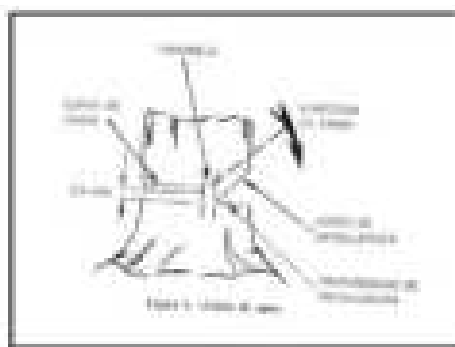
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte.

Técnica de Apeo, derribo o talado.

- No se trabajará en días ventosos.
- Si se trabaja en pendiente y hay varios taladores, se colocarán al mismo nivel y a suficiente distancia. Se talará de abajo a arriba.
- Antes de iniciar la operación de apeo mire a su alrededor en todas direcciones para evitar la caída accidental del tronco sobre personas que se pudieran acercar sobre el radio de caída del árbol.
-



- Cualquier operario o ajeno deberá mantenerse a una distancia mínima de 2-2'5 veces la altura presumible del árbol a apear.
- Estudiar la dirección de caída más idónea, teniendo en cuenta la caída natural del árbol y otros factores como la especie, sanidad, dirección y velocidad del viento, forma de la copa, inclinación natural del árbol, irregularidades, etc. Esta dirección de caída será decidida por el motoserista en función de las características anteriores.
- A continuación de planificar la dirección de caída, se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, o una zona de 45º por la parte posterior de la caída del árbol, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella (limpieza de vegetación alrededor). La zona de retirada debe quedar despejada.
- Después se deben cortar – si existen – las ramas bajas del árbol hasta una altura algo superior a 1 metro, dado que puede dificultar la operación de apeo.
- Por último hay que eliminar el posible costillaje, antes de realizar la operación de apeo, puesto que causa variaciones en la dirección de caída. Primero corte vertical terminando con horizontal.



-
- La distancia de seguridad será 2'5 veces la altura del árbol, sin reducir nunca los 10 m.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Para evitar desprendimientos de troncos o piedras (en caso de zonas afectadas por un incendio) sobre otros operarios sería conveniente trabajar en fajas paralelas de anchura aproximadamente la distancia de seguridad.
- Al cortar el ramaje, efectuar los cortes de arriba abajo y desplazarse alrededor del tronco en sentido contrario a las agujas del reloj. Interponer el tronco entre la espada y cuerpo, utilizándolo como protector.
- Si el árbol tiene ramas secas, se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones.
- Verificar el estado general del árbol antes de comenzar los cortes controlando que no tenga árboles enganchados o ramas que puedan caer. NUNCA DEJAR ÁRBOLES ENGANCHADOS en el tajo, si no es posible desengancharlo en el momento, balizarlo y avisar al responsable de los trabajos y proceder a desengancharlo cuanto antes (ver procedimiento de apeo de árboles enganchados).
- Verificar el tipo de madera que presenta el árbol a apea, especial cuidado debe tenerse en el caso de maderas blandas.
- Extremar la precaución en el caso de apeo de eucaliptos en forma de maceta (varios fustes en un mismo pie).
- Extremar la precaución cuando se apeen árboles quemados, sobre todo si ha pasado un tiempo desde que se produjo el incendio hasta el momento de la corta.
- Para asegurar una dirección de caída distinta a la natural, amarrar el tronco a cierta altura y tirar del amarre desde una distancia vez y media la altura calculada del árbol.
- Utilizar el freno de cadena como de “estacionario” siempre que se desplace la sierra con el motor en marcha y con la espada en sentido contrario al avance del operario y nunca apoyada sobre el hombro.
- Al movilizarse se debe apagar el motor. Para andar trechos largos y al transportar el equipo, se debe utilizar protección para el transporte.
- En caso de árboles caídos y apoyados en otros: nunca escalarlos para intentar su desenredo, ni derribar el árbol que los sujeta, ni derribar otros árboles sobre el enganchado, ni trabajar en otros árboles en la zona posible de caída del mismo.
- Los apeos que deban hacerse cerca de líneas eléctricas no deberán iniciarse, sin establecer las medidas de seguridad contempladas en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico.
- En todo trabajo en cercanía de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de proximidad 2 (Dprox-2 según R.D. 614/2001) y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Si existe riesgo de invadir accidentalmente esta distancia entonces se procederá a solicitar un descargo de la línea a la compañía propietaria de la línea y según procedimiento de trabajo establecido conforme al R.D. 614/2001.

Apeo de árboles con pudrición.

- La única solución posible, una vez localizado el defecto, es realizar una entalladura normal, pero al dar el corte, tener cuidado de dejar la bisagra de giro el doble de la normal.
- Si la extensión de la pudrición es grande, debe suspenderse el corte y comenzar un nuevo derribo a un metro del suelo, aproximadamente donde sea casi segura la ausencia o al menos la disminución apreciable de la pudrición.

Operación de desramado.

- Procurar ya en el derribo, hacer caer el árbol sobre otros caídos y limpios, colocándolo a la altura ideal de trabajo que es entre las rodillas y las caderas, para evitar agacharse y poder apoyar el peso de la motosierra sobre el fuste.
- En pendiente y con troncos en posición perpendicular a dicha pendiente no trabajar nunca en la parte inferior del tronco. Trabajar siempre en el lado superior de la pendiente, teniendo en cuenta la posible trayectoria del tronco al quitar las ramas soporte y vigilando no ser volteado por enganches fortuitos de ramas.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Antes de empezar a derramar el árbol se deberá planificar la vía de escape para evitar atrapamientos con tronco y ramas.
- Evitar tener los pies debajo del área de caída.
- Colocarse en el lado opuesto del tronco, interponiendo el tronco entre la espada y las piernas y con la máquina lo más cerca posible del cuerpo para que la espalda no sufra.
- Posición firme y estable de los pies, con las rodillas ligeramente dobladas.
- Pierna derecha adelantada sin sobrepasar el mango de la motosierra.
- Evitar los rebotes, vigilando no rozar con el extremo superior de la espada.
- Cuando se trate de árboles de grandes dimensiones y sobre todo con riesgo de desplazamientos inesperados por liberación de peso se deberá, en primer lugar, cortar el tronco en varias partes (dos o más) para que se pueda desramar con seguridad.

Operación de tronzado.

- Es importante evaluar el trabajo a realizar, fijándose en las tensiones a las que está sometido el tronco.
- Mantener en todo momento la distancia de seguridad: dos veces la longitud de la troza y en todo caso un mínimo de 5 metros.
- Está terminantemente prohibido la presencia de un compañero sujetando la troza a cortar.
- En árboles arrancados, sujetar de un modo eficaz el sistema radicular antes de tronzar el tronco.
- Trabajar siempre desde el suelo, despejando la zona de trabajo de estorbos y evitando tener los pies debajo del área de caída de la troza.
- Al cortar tener en cuenta las tensiones que se producen en el tronco, ya sean verticales, como las horizontales por aprisionamiento entre obstáculos.
- En terrenos con pendiente trabajar desde el lado superior de la misma. Evitar que haya gente en zona inferior cuando haya riesgo de deslizamientos y/o rodaduras. Comenzar el tronzado por el extremo situado en el plano superior del árbol e ir asegurando las trozas.
- Se efectúa el tronzado comenzando el corte - que en general es perpendicular al eje del fuste - por el lado del mismo que se encuentra sometido a esfuerzos de compresión, no más de la tercera parte del diámetro, para completar el corte por el lado opuesto, sometido a tensiones de tracción (evitar atasques o que la madera se raje antes de finalizar el corte)
- En el caso de una troza apoyada en alguno de sus extremos o en dos, se iniciaría el corte por arriba y se completaría por abajo. Si la troza tuviera la testa al aire (en voladizo), se iniciaría el corte por abajo y se completaría por arriba.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

Técnica de desramado de árboles con ramas gruesas ($\phi > 4$ cm.)

- Actual primero sobre las ramas gruesas en tensión, debido a su peso o al espantamiento consecuencia de la caída, realizando uno o varios cortes.



Técnica de desramado de árboles con ramas delgadas agrupadas en verticilos ($\phi < 4$ cm.)

- Se utilizará el método de potencia.



Técnica de desramado con ramas delgadas distribuidas aleatoriamente ($\phi < 4$ cm.)

- Se utilizará el método del pinzulo.



Poda.

- Utilizar la motosierra adecuada al trabajo a desempeñar, está totalmente prohibido el uso de motosierras sin empuñadura trasera (estas solo están concebidas para la poda en altura)
- No trabajar por encima del hombro, en ese caso se utilizará la podadora telescópica.
- En el caso de utilizar la podadora telescópica se tendrá en cuenta que el ángulo de inclinación de esta debe ser como máximo 60º
- Al cortar el ramaje, finalizar los cortes de arriba abajo y desplazarse alrededor del tronco en sentido contrario a las agujas del reloj. Interponer el tronco entre la espada y cuerpo, utilizándolo como protector.
- Cuando se trata de ramas voluminosas o pesadas es conveniente liberar peso previamente cortándola por partes.
- El procedimiento general será el siguiente; primero realizar un ligero corte en la parte inferior de la rama para evitar desgarramientos en la corteza del tronco y finalizamos con un corte descendente en la parte superior.
- No cortar ramas con la punta de la espada.
- Trabajar un solo operario en cada árbol.
- Nunca podar varias ramas a la vez.
- Procurar alternar las labores de poda con otras, como apilado de restos, etc.

MEDIDAS GENERALES:

- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra.
- Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

Evitar rebotes de la motosierra.

- No atacar nunca con la punta superior de la espada. Proceder con la máxima precaución y evitar que la punta de la espada entre en contacto con el tronco, otras ramas u objetos.
- Sujetar con fuerza la máquina con ambas manos, dando los cortes a plena aceleración.
- Despejar la zona de trabajo de obstáculos si se puede y si no, vigilar los elementos que pudieran ser rozados con la punta de la espada.
- Procurar cortar con la parte de cadena en retroceso o parte inferior de la espada.
- Si es necesario trabajar con la parte superior, evitaremos hacerlo con el cuarto superior de la punta.
- Se extremarán las precauciones al introducir la espada en un corte ya empezado.
- Cuando se realice la entalladura, la espada de la motosierra se deberá sacar del árbol de forma lateral y nunca en sentido del operario ya que la punta de la espada al tocar el tronco puede producir el rebote de la motosierra.

Otras medidas

- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata



tiene mucha fuerza pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.

- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad para motoserrista, en material plástico, con arnés antisudatorio frontal, amortiguadores de ruido abatibles y pantalla de protección facial.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes anticorte, al menos clase 2.
- Botas de seguridad con protección anticorte, al menos clase 2.
- Zahones anticorte o pantalón integral de seguridad con protección anticorte, al menos clase 2.
- Ropa de alta visibilidad en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.24 RECOGIDA Y APILADO MANUAL DE RESIDUOS FORESTALES Y MADERA (CSS_U_RECOGIDAYAPILADOMANUAL_03)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento o manipulación.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes o cortes por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos por o entre madera, ramas, etc.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Sobresfuerzos.
- Accidentes causados por seres vivos.

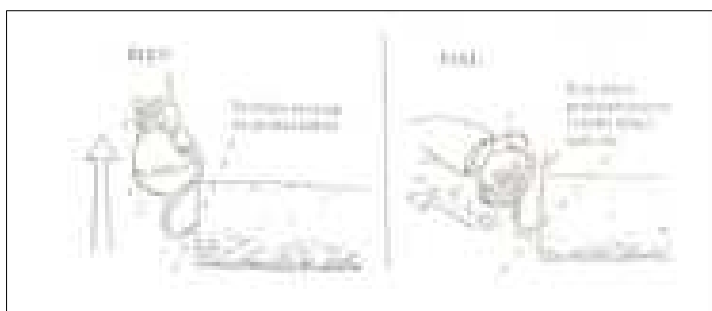
MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mirar bien por donde se pisa.
- Transitar por zonas lo más despejadas posibles.
- Evitar andar sobre ramas y trozas.
- Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante.
- Asegurarse de poder caminar y estar de pie con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición (raíces, piedras, ramas, pozos, zanjas, etc.). Ser muy cuidadoso al trabajar en terrenos con pendiente.
- Si el terreno se encuentra demasiado resbaladizo planear el trabajo en zonas menos escarpadas hasta que las condiciones de suelo sean más favorables.
- En los desplazamientos se pisará sobre suelo seguro y no se correrá ladera abajo.
- Utilizar siempre ropas ajustadas y evitar en la medida de lo posible ropas que se enganchen con los restos.
- Se evitará subir y andar sobre ramas, residuos en el manejo de herramientas.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de las herramientas.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores al área de trabajo al manipular ramas que estén sujetando a otras o incluso rocas sueltas.
- Las pilas de madera se harán sobre suelo firme y nivelados. No subirse ni caminar por las pilas de madera.
- La altura de las pilas no debe nunca superar un metro si va a haber posterior manipulación por operarios, o por dos metros en caso de utilizar máquinas.
- No se manipularán las trozas con herramientas que no hayan sido diseñadas para ello. Los ganchos se utilizan para levantar y las pinzas para transportar.
- Cuando no se utilicen las herramientas se deberán mantener en sus correspondientes fundas.
- El clavado correcto del gancho en la punta de la troza se realizará de tal manera que sea lo más vertical posible, ya que si se clava profundamente resultará difícil soltarlo.



- Se mantendrá la distancia con respecto a otros compañeros y se dará tiempo a que se retiren antes de aproximarse cargados al lugar de apilado.
- Se tendrá precaución en terrenos con pendiente, cuando se manipulen trozas que estén sujetando a otras o incluso rocas sueltas.
- No se dejarán en la pila trozas en equilibrio.
- Se elegirán los sostenes de apoyo resistentes para evitar que se derrumbe la pila una vez terminada.
- Si una pila es inestable habrá que reforzarla convenientemente o deshacerla. No se pasará por la parte inferior de la misma si se encuentra en una ladera.
- Se cogerán primero las trozas que estén en la parte superior de la pila. Nunca se tirará de palos que estén atrapados por otros.
- Se moverá la troza antes de meter las manos debajo para cogerla.
- Cuando un tronco lo manipulen dos o más trabajadores, las señales para levantarlo y bajarlos las dará el último de ellos y todos deberán andar a un mismo lado del tronco.
- No se cogerá peso por encima de las posibilidades de una persona, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos.
- Para levantar la carga se mantendrá la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas, mirando en todo momento donde se pisa.
- Al transportar las trozas se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada.
- Se mantendrá un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Tomar la precaución de situar adecuadamente los montones de restos para evitar daños a la masa remanente.
- Las puntas de los ganchos y de las pinzas deben mantenerse correctamente afilados para asegurar la sujeción y disminuir el riesgo de accidente.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata tiene mucha fuerza pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.
- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.
- No levantar piedras.
- En caso de picadura de insectos (avispa y abejas) aplicar productos o frío local, antihistamínico oral y colocar extremidad en alto. En caso de hipersensibilidad trasladar a centro hospitalario más cercano.
- Si la mordedura es de víbora, deberá acudir lo antes posible a un centro médico, manteniendo inmóvil la zona mordida. Intentar memorizar el color y forma de la víbora para facilitar la búsqueda del antídoto por parte de los servicios médicos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Zahones de protección si se considera necesario.
- Ropa de alta visibilidad

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.25 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS (CSS_U_RELLENO COMP.ZANJAS_02)

RIESGOS:

- Golpes, cortes.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vuelco de maquinaria.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Explosión.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Contactos térmicos
- Exposición a sustancias nocivas ó tóxicas (polvo, humos, gases y vapores)



MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mirar bien por donde se pisa.
- Transitar por zonas despejadas.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo estable, no correr ladera abajo.
- Evitar subirse y andar sobre objetos, materiales en el manejo de herramientas.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 m) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies y mantener las piernas abiertas lo suficiente para evitar golpearlas en caso de fallo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajarán bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En las zonas de trabajo, cuando las herramientas no se utilicen, se deben dejar en sitios bien visibles y con los bordes cortantes hacia abajo.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Precaución con la descarga de los materiales, tierras no colocarnos debajo de las máquinas o alrededor.
- Utilizar sombreros o gorras para evitar insolaciones, siempre que no sea exigible el uso de casco de seguridad.
- Ingerir agua o zumos diluidos en cantidad abundante para evitar deshidrataciones en días calurosos.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático e hidráulico, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Se instalará en el borde de terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de equipo o encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio no inferior a los 6 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás, a excepción de los tractores agrícolas.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provistos de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad y el chaleco reflectante para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- Antes de poner en funcionamiento la compactadora asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Nunca arrancar o manejar la máquina dentro de un edificio.
- Puede provocar polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar.
- Posicionar el cuerpo de tal manera para prevenir contacto con las partes calientes del motor.
- Guíe la compactadora en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Antes de empezar a trabajar, se deberá mantener una postura estable con los pies separados evitando golpes en piernas por movimientos incontrolados de la maquinaria.
- Cada tajo con compactadoras, estará compuesto por dos cuadrillas que se turnarán cada dos horas, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se mantendrá una distancia de seguridad como mínimo de 10 metros entre operarios.
- Cuando se abandone la máquina se deberá hacer con el motor parado y colocarla en una zona estable que evite la caída accidental de máquina.
- Llenar el tanque de gasolina al aire libre sobre el suelo y con el motor frío. No llenar el tanque más de 3/4 para prevenir que la vibración haga salir la gasolina del tanque. No fumar cuando se eche el combustible y limpiar derrames de inmediato.
- Deben evitarse ó minimizarse las posturas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite ó combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (ó elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión ó suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las piezas gastadas ó agrietadas.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.



- Botas de goma o de PVC de seguridad en caso de trabajar sobre suelos encharcados
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable (o mascarillas antipolvo sencillas) en ambientes pulverulentos
- Guantes de protección
- Gafas antiproyecciones, si se considera necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.1.26 RIEGO DE MATERIAL GRANULAR (CSS_U_RIEGO MATERIAL GRANULAR_01)

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo /distinto nivel.
- Choque contra objetos móviles e inmóviles.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Atropellos y/o colisiones.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulverulento.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Ruido
- Vibraciones.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- La máquina irá provista de cinturón de seguridad. Asimismo dispondrá de un botiquín de primeros auxilios y de un extintor de polvo tipo ABC con su revisión actualizada.
- Es imprescindible que el tractor/camión vaya equipado con espejos retrovisores en correcto estado que faciliten una visión total desde el puesto de conducción.
- No se permitirá su conducción a personas no autorizadas para ello.
- Como norma general, la maquinaria móvil de obra, estará dotada de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás.
- El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando ésta.
- Es recomendable establecer caminos independientes para personas y vehículos.
- Se comprobará, previamente a la puesta en marcha, que se tiene el freno de mano en posición de frenado.
- La velocidad máxima permitida para la circulación por obra, será de 20 Km./h. Asimismo, es recomendable avisar de lo dicho mediante señalización de los caminos de circulación.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- En la cuba propiamente dicha, irá indicado en una placa o similar, la carga máxima que puede ser transportada por este vehículo, no siendo ésta sobrepasada en ningún momento.
- Respetará la señalización de la obra. Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- La cuba deberá ir correctamente anclada en la caja de la máquina en caso de no ser fija.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No fumar cuando se manipula la batería o cuando se abastezca de combustible.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- No dejar la máquina o el vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirá en obra maquinaria sin la protección de cabina antivuelco y antipacto instalada. Dichas protecciones serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo y no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3m. aproximadamente
- Se prohíbe transportar personas en la máquina.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Se respetarán las normas de seguridad vial cuando se esté circulando por caminos o carreteras abiertas al tráfico.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad y chaleco reflectante, al abandonar la cabina.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)
- Mascarilla con filtro mecánico, en caso de ambientes pulverulento.
- Gafas de protección, en caso de riesgo de proyecciones.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.2 RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA

4.2.1 ASTILLADORA (CSS_M_ASTILLADORA_03)

RIESGOS:

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Causados por seres vivos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Golpes / cortes por objetos y herramientas.
- Incendios (factores de inicio).
- Inhalación de sustancias nocivas.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ruido
- Sobresfuerzos.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo se comprobará que todos los elementos de seguridad funcionan.
- El acoplamiento de la toma de fuerza de la astilladora al tractor motriz debe estar protegido. Nadie deberá pasar nunca sobre la toma de fuerza.
- El conjunto astilladora-tractor debe desplazarse sobre terreno lo más horizontal posible y de fácil acceso a los vehículos que deban retirar las astillas.
- La situación de la tolva de salida de las astillas debe estar situada en la dirección del viento para que éste no las disperse.
- Se prohíbe expresamente que el conductor del tractor-astilladora baje de la máquina mientras ésta se encuentre en funcionamiento.
- Para cualquier operación de desatascos o mantenimiento de la astilladora, hay que parar antes el tractor.
- Las cuchillas deben estar en perfectas condiciones de afilado. Es conveniente tener juegos de repuesto.
- Las ramas a astillar deben estar suficientemente secas como para facilitar el troceado y no llevar hojas adheridas. También deben estar limpias de tierra, barro y sobre todo de piedras que puedan romper las cuchillas y salir despedidas de la máquina y herir a los operarios.
- La longitud de las ramas a astillar no debe ser superior a 1,5 m. para que no se produzcan varetazos que puedan herir a los operarios.
- Para alimentar la astilladora, los restos de corta no se introducirán directamente con las manos, se



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- hará uso de las herramientas diseñadas a tal fin, tales como horquillas o instrumentos similares.
- No se debe introducir un manojo de ramas en la astilladora hasta que no se haya astillado el anterior.
 - Para evitar atascos, los operarios deben introducir en la astilladora manojos de ramas no muy gruesos y desprovistos de hojas.
 - Debido a la alta combustibilidad de las astillas, hay que extremar las precauciones cuando haya que repostar el tractor. El combustible debe estar alejado y bien protegido.
 - Se deberán hacer cortafuegos alrededor de los montones de astillas, tanto en los producidos por la astilladora en el lugar de trabajo como en los de almacenamiento. Los montones deben estar separados, no formando una línea continua, con el fin de que, en caso de incendio, la separación que haya entre ellos sirva de cortafuegos.
 - El tractor motriz deberá disponer de un extintor de incendios y un botiquín.
 - En trabajos que se desarrollan cerca de terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
 - Se introducirá el material solo cuando la astilladora esté a la velocidad máxima de operación.
 - Se introducirán las ramas desde el lado del canal de inserción, no enfrente del mismo.
 - Se deberá mantener las manos y pies fuera del canal de inserción.
 - Nunca se utilizará la astilladora sin que todos los protectores estén puestos en su lugar.
 - Nunca se suba ni se siente en la astilladora mientras está operando.
 - Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la astilladora.
 - Los trabajadores deberán tener más de 18 años y disponer de formación e información adecuadas de su puesto de trabajo.
 - Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
 - Es obligatorio que la maquinaria disponga de manual de instrucciones y marcado CE o que se haya sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
 - La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en caso de pérdida o deterioro de la misma, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Protector auditivo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones
- Pantalla facial.
- Mascarilla autofiltrante.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.2.2 ASTILLADORA AUTOMOTRIZ CON CABRESTANTE (CSS_M_ASTILLADORA AUTOMOTRIZ CABRESTANTE_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Choques contra objetos
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes / cortes por objetos y herramientas.
- Sobresfuerzos.
- Causados por seres vivos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos directos.
- Incendios (factores de inicio).
- Inhalación de sustancias nocivas.
- Ruido
- Vibraciones.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria y el buen mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- No se encontrará ninguna persona trabajando en solitario.
- Es obligatorio que la maquinaria disponga de manual de instrucciones y marcado CE o que se haya sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Diariamente antes de comenzar los trabajos se deberá revisarse el estado de cables, chokers y cabrestante.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en caso de pérdida o deterioro de la misma, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo se comprobará que todos los elementos de seguridad funcionan.
- Cuando se remolque la astilladora debe desplazarse sobre terreno lo más horizontal posible y de fácil acceso
- Antes de accionar la maquinaria cerciorarse de que está bien anclada.
- Asegurarse que la máquina se encuentra equilibrada.
- No manipular el radiador con la máquina en caliente, ni ninguna otra parte de la máquina que se encuentre a una temperatura superior a 50°C.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- Comprobar diariamente cables, conexiones de la batería, chequear los fusibles y conexiones eléctricas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Tener cuidado cuando se realice el suministro de gasoil ya que puede rebosar y provocar un



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- cortocircuito en el cuadro eléctrico que se encuentra muy cerca del depósito de combustible.
- Cuando se trabaje en las inmediaciones de la máquina hacer uso de mascarillas de filtro mecánico si se considera necesario.
 - Mantener limpia la salida de la válvula de gasoil.
 - Revisar que el ventilador del radiador de refrigeración se encuentra siempre en funcionamiento.
 - La maquinaria de alimentación estará provista de avisador acústico y luces de retroceso.
 - Cuando el cabrestante inicia su funcionamiento no debe permitirse a nadie que se acerque o toque los cables o cabrestante. En el enganche de las trozas se hará siempre en la forma indicada, sin peligrosas improvisaciones.
 - Cuando se trabaje en las proximidades de una línea eléctrica de alta tensión, la distancia de la máquina a la carga debe ser tres metros inferior a la de la máquina a la línea.
 - El cabrestante sólo debe arrastrar la carga cuando no existe posibilidad de que la máquina patine hacia atrás en los casos de tracción directa o lateralmente en los casos de tracción de costado. La astilladora deberá estar eficazmente parada sobre un terreno seguro y estable previo al inicio de la maniobra de enganche de madera y recogida de la pila de madera.
 - Antes de iniciar la tracción de una troza o un grupo de trozas con el cabrestante, advertir a los ayudantes o personas que estén próximas, que deberán retirarse en sentido contrario al del avance del cable una distancia superior a 10m y en sentido contrario al de recogida del cable.
 - Los operarios deberán permanecer suficientemente alejados del cable cuando el cabrestante inicie su tracción. Su posición debe ser tal que le permita eludir los desplazamientos imprevistos de las trozas.
 - Enrollar y desenrollar el cable, siempre conforme a los procedimientos adecuados. Sujetar eficazmente el cable al cabrestante.
 - El cable sólo debe destorcerse o descablearse para fines específicos.
 - Dar de baja inmediatamente un cable en el que los desperfectos observados aconsejen su retirada del servicio.
 - Bajo ningún pretexto hacer soportar al cable un esfuerzo mayor del indicado por el fabricante.
 - Semanalmente comprobar el estado del cable, polea y cabrestante.
 - Lubricar debidamente la instalación para prevenir esfuerzos internos excesivos.
 - Durante el manejo, cuidar que no se produzcan cocas. Los cables en que se aprecien signos de ellas, deben ser retirados del servicio.
 - Usar siempre poleas y cabrestantes de diámetro y acanaladura apropiada que se adapten al tipo de cable en cuestión.
 - Enrollar ordenadamente los cables en los cabrestantes.
 - No emplear cables nuevos en poleas o cabrestantes sin haberlos sometido previamente a un periodo de acomodación.
 - Colocar defensas en aquellos lugares en que pueda haber contacto de los cables con personas o animales.
 - La tolva de salida de las astillas debe estar situada en la dirección del viento para que éste no las disperse.
 - Para cualquier operación de desatasque o mantenimiento de la astilladora, hay que parar antes la astilladora y observar que las cuchillas están totalmente paradas y se realizará por personal cualificado.
 - La persona u operario que tenga que hacer una operación de ajuste o mantenimiento sobre la máquina no llevará consigo el control remoto.
 - Comprobar que los resguardos de protección se encuentran en perfecto estado.
 - Las cuchillas deben estar en perfectas condiciones de afilado. Es conveniente tener juegos de repuesto.
 - Las ramas a astillar deben estar suficientemente secas como para facilitar el troceado y no llevar hojas adheridas. También deben estar limpias de tierra, barro y sobre todo de piedras que puedan romper las cuchillas y salir despedidas de la máquina y herir a los operarios.
 - No se debe introducir un manojo de ramas en la astilladora hasta que no se haya astillado el anterior.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Debido a la alta combustibilidad de las astillas, hay que extremar las precauciones cuando haya que repostar. El combustible debe estar alejado y bien protegido.
- Se deberán hacer cortafuegos alrededor de los montones de astillas, tanto en los producidos por la astilladora en el lugar de trabajo como en los de almacenamiento. Los montones deben estar separados, no formando una línea continua, con el fin de que, en caso de incendio, la separación que haya entre ellos sirva de cortafuegos.
- La máquina estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día y de botiquín de primeros auxilios.
- En trabajos que se desarrollan cerca de terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- Se introducirá el material solo cuando la astilladora esté a la velocidad máxima de operación.
- Se introducirán las ramas desde el lado del canal de inserción, no enfrente del mismo.
- Se deberá mantener las manos y pies fuera del canal de inserción
- Nunca se utilizará la astilladora sin que todos los protectores estén puestos en su lugar.
- Nunca se suba ni se siente en la astilladora mientras está operando.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la astilladora.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Todo el personal que utilice la astilladora (peón alimentador o enganchador) deberá tener más de 18 años.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protector auditivo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Pantalla facial.
- Mascarilla autofiltrante si es necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.3 CAMIÓN (CSS_M_CAMIÓN_02).

RIESGOS:

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- para el uso y mantenimiento de la misma.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte y carga en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
 - Al salir y entrar a la obra lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. Si tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
 - Respetará la señalización de la obra en todo momento. Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades.
 - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga de material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
 - El camión irá provisto de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás, evitando así posibles golpes o atropellos de personas en maniobras de aproximación y/o descarga.
 - La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
 - Todas las maniobras de carga y descarga, así como llegada y salida, serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
 - Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca persona.
 - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible, y si es necesario, se atarán.
 - Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
 - El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%. La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
 - El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano y durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
 - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
 - Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
 - Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos.
 - No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Peligro de fractura de talones.
 - A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad.
 - Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con camión, se deberán aplicar los criterios establecidos en el [RD 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad cuando baje del camión.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Ropa de alta visibilidad cuando baje del camión
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.2.4 CAMIÓN BASCULANTE / CAMIÓN DUMPER (O EXTRAVIAL) (CSS_M_CAMIÓN BASCULANTE_DUMPER_EXTRAVIAL_03).

RIESGOS:

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes.
- Colisión con otras máquinas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los camiones deben disponer de los siguientes elementos de seguridad:
 - Protección anticaídas de objetos sobre la cabina (FOPS) (solo extraviales).
 - Protección antivuelco de la cabina (ROPS).
 - Alarma y luces de marcha atrás.
 - Piloto de señalización luminosa (extraviales).
 - Luces para circular y trabajar por la noche.
 - Barandillas en escaleras y plataforma exterior (extraviales) y peldaños y agarraderas (basculantes).
 - Bocina, Extintores, Asiento antivibraciones, Cinturón de seguridad y Retrovisores.
 - Frenos y dirección de emergencia (extraviales) y sistema antibloqueo de frenos o ABS (basculantes).
- Los camiones extraviales deben disponer de Marcado CE o certificado de adecuación al R.D. 1215/1997 emitido por un organismo de control autorizado.
- Todo camión debe disponer de manual de instrucciones y mantenimiento, en un idioma que el trabajador comprenda. Es muy importante para la seguridad del conductor y debe quedar acreditado por escrito que tiene conocimiento del mismo.
- Todo camión estará en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. El mantenimiento constará de inspecciones visuales, para verificar estado exterior y funcionamiento de elementos y componentes principales, y mantenimiento periódico, realizado por personal especializado. Este mantenimiento debe quedar acreditado documentalmente por la empresa.
- El trabajador únicamente debe conducir y manejar aquella maquinaria para la que se cuente con la capacitación y formación adecuadas, así como la autorización de la empresa.
- Cuando se tenga que bajar o subir de la cabina se hará frontalmente a ésta, utilizando los peldaños dispuestos a este fin, no se subirá a través de las llantas ni se bajará saltando. Los peldaños o estribos correspondientes se mantendrán limpios.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escaleras metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Peligro de fractura de talones.
- Durante el trabajo se debe comprobar con cierta frecuencia todos los instrumentos, controles y



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- dispositivos de seguridad, informando de cualquier anomalía detectada.
- Operar siempre desde el asiento y con el cinturón de seguridad puesto.
 - Revisar los neumáticos periódicamente, para comprobar su buen estado.
 - Nunca mover el camión con la caja levantada. Se puede colisionar con estructuras o con líneas eléctricas. La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
 - No exceder la velocidad del motor, respetando las limitaciones de velocidad establecidas.
 - No subir ni bajar del vehículo en marcha.
 - No abandonar el camión con el motor en marcha.
 - Conducir siempre con las puertas de la cabina y ventanillas cerradas.
 - No llevar a personas ajenas a la operación en la cabina y nunca en la caja o en estribos.
 - Controlar las distancias con los bordes superiores de los taludes (al menos 5 metros).
 - Al salir y entrar al centro de trabajo lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra, en caso necesario. Si tuviera que parar en una rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
 - Se respetará la señalización de la obra en todo momento y las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades.
 - El acceso y circulación interna de camiones en el centro de trabajo se efectuará por las zonas establecidas a tal efecto, siendo éstas independientes de las destinadas para el personal a pie. Los equipos cargados tienen preferencia sobre los vacíos.
 - Evitar circular por zonas que superen una pendiente aproximada del 20%. Comprobar que las rampas para el movimiento de la maquinaria tienen pendientes apropiadas y que los taludes laterales son seguros.
 - Proceso de carga y descarga:
 - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga de material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - Todas las maniobras de carga y descarga, así como llegada y salida, serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
 - En las maniobras de carga, evitar aproximarse a la pala o a la excavadora mientras están maniobrando. Si hay riesgo, esperar a que se detenga. Posicionar el camión de manera que el cazo de la excavadora no tenga que pasar por encima de la cabina del camión y permanecer dentro de la cabina durante todo el proceso de carga.
 - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible, y si es necesario, se atarán.
 - Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto, en caso necesario.
 - El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%. La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
 - Siga siempre las instrucciones del recurso preventivo y encargado de la obra.
 - Si se deben guiar las cargas en suspensión, se hará mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos.
 - A los conductores y cuadrillas de carga y descarga de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.
 - No se dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de las zanjas.
 - Cuando se circule en pendiente, debe ir con una marcha puesta y nunca en punto muerto.
 - Procurar que exista una separación mínima entre máquinas que estén trabajando en el mismo tajo.
 - Regar las zonas en las que los trabajos puedan producir polvaredas.
 - Para trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas (tanto en operaciones de carga como de descarga), se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (al bajar de la cabina).
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.5 CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO (CSS_M_CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO_02).**RIESGOS:**

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Atropellos y/o colisiones.
- Vuelco del camión
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Ruido y vibraciones.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Explosiones
- Incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse los camiones cisterna que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- El camión cisterna estará dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.
- Señalizar, en los laterales de la cisterna, en lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Se comprobará, previamente a la puesta en marcha, que se tiene el freno de mano en posición de frenado.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina. El camión cisterna no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión cisterna en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión. Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada. Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- La velocidad máxima permitida para la circulación por obra, será de 20 Km./h. Asimismo, es recomendable avisar de lo dicho mediante señalización de los caminos de circulación.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador.
- Examine panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control.
- Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de acción.
- Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.
- En la cuba propiamente dicha, irá indicado en una placa o similar, la carga máxima que puede ser transportada por este vehículo, no siendo ésta sobrepasada en ningún momento.
- Respetará la señalización de la obra. Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades.
- La cuba deberá ir correctamente anclada en la caja de la máquina en caso de no ser fija.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería o cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de protección con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada.
- No ponga en funcionamiento la máquina si presente anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.
- La limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad.



- Ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección contra agresiones mecánicas.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.6 CAMIÓN GRÚA (CSS_M_CAMIÓN GRÚA_02)

RIESGOS:

- Vuelco de la máquina.
- Atropellos en la obra.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Ruidos y vibraciones.
- Quemaduras (mantenimiento).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse los camiones grúa que posean declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o marcado CE y manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- No se permitirá el acceso a esta máquina a personal no autorizado para ello. El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe los dispositivos de frenado.
- Los ganchos de estas grúas, estarán necesariamente, provistos de pestillos de seguridad para evitar los desprendimientos de cargas suspendidas originados por la ausencia del mismo.
- Se inspeccionará el apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa; dichos gatos se apoyarán sobre tabloncillos de 9 cm como plataformas de reparto de cargas.
- Se prohíbe sobrepasar la longitud máxima admitida por el fabricante en función de la longitud del brazo en servicio.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- El gruista tendrá la carga siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100, en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes. Deberá instalarse en terreno compacto.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión o realizar tirones sesgados.
- Se prohíbe abandonar el camión grúa con el motor en marcha.
- Se prohíbe la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
- Se prohíbe la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Se prohíbe la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cuerdas o cabos para la ubicación en el lugar deseado.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando se deba colocar la máquina en terrenos blandos o poco estables, se dispondrá de tablonos o placas de acero de reparto sobre las cuales situar los estabilizadores hidráulicos de la máquina.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos, mediante la correcta formación del gruista y la colaboración del resto de trabajadores de a pie.
- El ascenso y descenso a la cabina de la máquina se hará frontalmente a la misma y utilizando las escalerillas construidas para tal fin. En ningún caso se permitirá el descenso de la máquina mediante un salto (a no ser de tratarse de un asunto grave).
- Antes de iniciar ningún desplazamiento del conjunto de la máquina, se comprobará que el brazo de la grúa está totalmente inmovilizado y en posición de desplazamiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos, a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con camión grúa, se deberán aplicar los criterios establecidos en el [RD 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- Eslinga de cable.: A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad .
- Guantes de protección.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.7 CAMIÓN HORMIGONERA (CSS_M_CAMIÓN HORMIGONERA_02).**RIESGOS:**

- Atropello de personas.
- Atrapamientos.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos
- Golpes .
- Atrapamientos.
- Sobresfuerzos.
- Dermatitis por contacto

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda, declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o marcado CE.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.
- El camión hormigonera estará dotado de avisador luminoso de tipo rotativo o flash y de señal acústica de marcha atrás.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor debe limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencia con elementos viarios o similares.
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión hormigonera no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento. Permanecer subido en cualquier parte



del vehículo (fuera de la cabina) mientras éste se halle en movimiento.

- El equipo estará formado por personal cualificado conocedor del perfecto funcionamiento de los equipos.
- El camión hormigonera debe ser manejado por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados para la aplicación del hormigón.
- Si tuviera que parar en pendiente el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se respetará la señalización de obra.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica, recomendadas por el fabricante.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en línea de máxima pendiente, en prevención de atoramientos o vuelco.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos:
 - un botiquín de primeros auxilios,
 - un extintor de incendios.
 - herramientas esenciales para reparaciones en carretera,
 - lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor, al aire libre lejos de las obras principales.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigida por un señalista.
- Se evitará tocar o introducir las manos en el interior o proximidad de la tolva o de tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento.
- Todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos, estarán bien protegidos.
- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 metros del borde de zanjas.

SOBRE ELEMENTOS AUXILIARES: Canaletas de salida del hormigón.

- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Sobre el método de trabajo:

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un



- balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Se respetará siempre el texto de las placas de aviso instaladas en la máquina.
- Antes de iniciar el suministro se asegurará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

SOBRE EL MANEJO DEL CAMIÓN:

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable contar con un señalista para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás.
- No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y en caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Al trabajar cerca de líneas eléctricas atender a las especificaciones del RD 614/2001 de riesgo eléctrico.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad al bajarse del camión.
- Mascarilla autofiltrante, en caso necesario.
- Gafas de protección, en caso necesario.
- Guantes de protección y guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Botas de seguridad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C))
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.2.8 CAMIÓN PLATAFORMA/CAMIÓN GÓNDOLA (CSS_M_CAMIÓNPLATAFORMAGÓNDOLA_03)

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Accidentes de tránsito.
- Sobresfuerzos
- Ambientes pulverulentos
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- Vigilar que las dimensiones totales del vehículo no excedan de los límites autorizados, esto es, 4 m. de altura, incluida la plataforma, y 2,55 m. de anchura. En caso contrario, se deberán disponer de los correspondientes permisos complementarios establecidos en el Reglamento General de Vehículos para estos casos.
- Vigilar las posibles interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Se utilizarán exclusivamente camiones con marcado CE o adaptados al R.D. 1215/1997.
- El camión irá provisto de un dispositivo acústico de señalización de marcha atrás, que funcionará de manera sincronizada con las luces de marcha atrás del vehículo, con el fin de advertir de la maniobra que se está realizando.
- Se deberán cumplir inexcusablemente las exigencias en cuanto a señalización se refieren, luminosas y catadiópticos, en los casos previstos en el Reglamento de Ordenación de los Transportes Terrestres (ROTT).
- En el transcurso de las operaciones de carga y descarga de maquinaria y al circular por el recinto de la obra deberá ir provisto de un dispositivo luminoso intermitente o estroboscópico de advertencia (Señal V-2).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión plataforma responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, cabina, etc.
- Deberá disponer de un equipo homologado de extinción de incendios adecuado y en condiciones de uso, como marca el Reglamento General de Vehículos.
- Ajustar el asiento y los mandos del vehículo a una posición adecuada a las condiciones del conductor.
- Asegurar la máxima visibilidad desde su cabina mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- El camión irá provisto de un botiquín de primeros auxilios.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor deberá limpiarse el calzado adecuadamente antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión, únicamente por la escalera prevista por el fabricante.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Para subir y bajar por la escalerilla, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la cabina, respetando en todo caso la norma de los tres puntos de apoyo, es decir, que en todo momento al menos tres de las cuatro extremidades deberán estar colocadas sobre escalones y asideros.
- No se debe saltar desde la cabina o desde la plataforma si no es en caso de emergencia.
- Comprobar que todos los rótulos de información de riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles y apropiados.
- Prohibir sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción del camión
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar del camión plataforma o góndola cuando éste se halle en movimiento. Antes de abandonar la máquina se deberá apagar el motor.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, es necesario aparcarse el camión en lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Para prevenir el riesgo de electrocución, se deberán tener en cuenta los criterios establecidos en el [RD. 614/2001](#) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a líneas eléctricas establecidas en dicho Real Decreto.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico. Asimismo se supervisará la carga y se asegurará su correcto anclaje a la plataforma.
- Las cintas de amarre, cables y cadenas de sujeción deberán ser revisadas periódicamente y mantenerse en perfecto estado, desechando aquellas que se encuentren defectuosas.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que están en movimiento y los trabajadores dispuestos en los distintos puestos de trabajo, vigilando su presencia en el radio de acción de los trabajos de carga y descarga.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.
- En operaciones de mantenimiento, el camión ha de estar estacionado en terreno llano, con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, la batería desconectada y el motor parado.
- A la hora de estacionar el camión plataforma hay que hacerlo en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de la coronación del terraplén). También se deberán accionar los frenos, quitar las llaves del contacto, activar la desconexión de la batería y cerrar tanto la cabina como el compartimento del motor.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Ropa de alta visibilidad, cuando se abandone la cabina.
- Protectores auditivos cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C).
- Guantes de protección mecánica.



- Calzado de seguridad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.9 CORTADORA DE HORMIGÓN Y ASFALTO (CSS_m_CORTADORA HORMIGÓN_ASFALTO_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o maquinaria.
- Dermatitis de contacto.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos por vehículos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Exposición a ruido.
- Exposición a ruido.
- Vibraciones.
- Posturas inadecuadas.
- Sobresfuerzos.
- Incendios y explosiones por mal funcionamiento de la máquina.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.
- Antes de comenzar los trabajos se debe comprobar los niveles y los controles, además se deberá revisar periódicamente de los elementos eléctricos y mecánicos.
- Verificar periódicamente el estado del disco de corte, siempre con motor parado, sustituyéndolo en caso de apreciar fisuras, desgaste excesivo o falta de algún diente de la corona.
- Se manejará por operarios cualificados.
- Se deberá tener especial atención al sentido de la marcha de la maquinaria de la obra o a los vehículos que circulen en zonas abiertas al tráfico.
- La máquina deberá disponer de protectores para los útiles de corte, estos deberán ser de materiales adecuados y resistentes, deberán cubrir toda la parte superior de los útiles en todas las direcciones, y en discos con elevada velocidad, también deberán cubrir las bridas que sujetan el útil.
- Deberá disponer de un equipo que refrigere el útil de corte mientras trabaja, esto garantizará un corte sin provocar polvo. También deberán contar con dispositivos que desconecten el sistema de traslación del útil de corte.
- En la carcasa de protección de la máquina deberá indicarse con una flecha el sentido de rotación del útil de corte.
- El cambio de los útiles de corte se realizará con el motor de la máquina parado.
- Es prohibición expresa fumar durante la carga del depósito de la máquina evitando posibles incendios o explosiones.
- Los recipientes de combustibles deberán estar debidamente etiquetados, indicando peligro de producto inflamable. La etiqueta deberá estar en lugar visible para prevenir los riesgos de incendios o explosión.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- Queda prohibido trabajar con la máquina averiada o semiaveriada.
- Cualquier anomalía observada en la máquina se deberá informar para que conste en el parte de trabajo.
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.
- La maniobra de arranque se realizará con el disco de corte en posición elevada para evitar contactos con cualquier objeto al arrancar la cortadora.
- No abandonar nunca la cortadora con el motor en funcionamiento.
- Tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa.
- El avance será lento y evitando forzar lateralmente o golpear el disco de corte.
- El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante autoadhesiva, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica.

Para las máquinas accionadas por combustibles líquidos

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "Peligro, producto inflamable".
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar".
- Para guardar el combustible de la máquina se utilizará un bidón de combustible homologado, según se establece en el Art. 140 de la Ley 29/2003 sobre seguridad en transporte de materiales peligrosos e inflamables.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad (en caso necesario).
- Guantes de protección, mecánica o anti impacto.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada, suela antideslizante y plantilla antiperforante.
- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Protección auditiva.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.10 GRUPO ELECTRÓGENO (CSS_M_GRUPO ELECTRÓGENO_02)

RIESGOS:

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria y/o herramientas.
- Sobresfuerzos.
- Gases tóxicos por el escape del motor.
- Ruido ambiental.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En general cumplirán lo especificado en el R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.



- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.
- Se ubicará siempre en superficie nivelada, estable e inmovilizada.
- El lugar de ubicación estará perfectamente ventilado para evitar atmósferas tóxicas o explosivas.
- El grupo siempre tendrá instalada y conectada la puesta a tierra y disponer de dispositivos de corte/diferenciales de seguridad.
- Deberá colocarse en lugar visible señalización de riesgo eléctrico, contando con extintor de anhídrido carbónico.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún sistema de protección, se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro diferencial de 300 mA para el circuito de alumbrado, conectando a tierra, tanto al neutro del grupo como el del cuadro auxiliar.
- Se deberá comprobar, antes de la puesta en marcha del grupo electrógeno, que el interruptor general de salida se encuentra desconectado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconectados con uniones anti-humedad y anti-choque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.
- Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.
- Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.
- Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.
- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Los recipientes de combustibles deberán estar debidamente etiquetados, indicando peligro de producto inflamable. La etiqueta deberá estar en lugar visible para prevenir los riesgos de incendios o explosión.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Las tomas de tierra deberán ser comprobadas periódicamente.
- Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 V como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- Situar el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo, para evitar los ambientes ruidosos. Nunca situarlo en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- Está prohibido expresamente fumar durante la carga del depósito de la máquina evitando posibles incendios o explosiones.
- Se deberán llevar a cabo todas las normas del manual de mantenimiento.
- Para almacenar el combustible de la máquina se utilizará un bidón de combustible homologado, según se establece en el Art. 140 de la Ley 29/2003 sobre seguridad en transporte de materiales peligrosos e inflamables.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de protección.
- Guantes de seguridad, aislantes para baja tensión, en caso necesario
- Casco de seguridad.



- Botas de seguridad .
- Botas de seguridad, aislantes de la electricidad, en caso necesario
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.11 HINCADORA BIONDAS. (CSS_M_HINCADORA BIONDAS_02)

RIESGOS:

- Vibraciones.
- Vuelco de la máquina.
- Golpes y choques.
- Aplastamientos.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Caídas al mismo/distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Atropellos o golpes con vehículos / maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse hincadoras de biondas que posean declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o marcado CE y manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda.
- Las personas encargadas del manejo de la máquina deberán ser especialistas en el manejo del mismo y estar autorizados para el manejo y cumplirán fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.
- Antes de comenzar los trabajos, se inspeccionará el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.
- El manejo, mantenimiento y reparaciones se realizarán según las indicaciones del fabricante que se recogen en el manual de instrucciones.
- Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc.) así como solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente en caso necesario.
- Es recomendable la delimitación de las zonas de trabajo con la máquina hincadora mediante conos, cintas de señalización, etc. Se mantendrá una distancia de seguridad como mínimo de 10 metros para evitar accidentes entre operarios.
- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- No colocar las manos cerca de la zona de golpeo del martillo en la operación de hincado.
- Se recomienda no realizar trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con la máquina hincadora, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamiento. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas.
- Se revisará con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de la máquina, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con la máquina en marcha.
- Cuando se pueda producir generación de polvo se intentará humedecer mediante riego la zona a



trabajar, o en su defecto se utilizarán mascarillas con protección de partículas sólidas.

- Se evitará la concurrencia de varias máquinas en la misma zona con objeto de no superponer los ruidos y vibraciones de cada uso.
- En el acceso al tajo se instalarán sobre soportes señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva” , “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de Casco de Seguridad”.
- Se comprobará, previamente a la puesta en marcha de la máquina, que esté en posición de frenado.
- No se permitirá, bajo ningún concepto, el transporte de personas sobre la máquina.
- Como norma general, la maquinaria móvil de obra, estará dotada de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás.
- Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.
- Como norma general se suspenderán los trabajos en la intemperie cuando llueva, nieve, baje la temperatura por debajo de 0°C, o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada, suela antideslizante y plantilla antiperforante.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de protección.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.12 HORMIGONERA. (CSS_M_HORMIGONERA_02)

RIESGOS:

- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico directo o indirecto (si es de accionamiento eléctrico).
- Proyección de objetos o salpicaduras a los ojos
- Explosiones e incendios (si es de combustión).
- Sobresfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Vuelco de maquinaria (atrapamientos).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deberá disponer de marcado CE o certificado de adecuación conforme al RD1215/97 así como manual de instrucciones, que deberá estar disponible en el tajo:
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados.
 - El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás (rojo).
 - Dispondrá de un freno para el basculamiento del bombo.
 - Comprobar que el punto de alimentación eléctrica dispone de interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico y base con toma de tierra. No anular nunca estos dispositivos.
- Sólo serán manipuladas por personal autorizado.
- Las personas encargadas del manejo de la máquina deberán ser especialistas en el manejo del mismo y



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- estar autorizados para el manejo. Cumplirán fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria.
- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares señalados para tal efecto en los planos de organización de la obra o donde designe el jefe de obra responsable. Se ubicarán en un lugar apropiado, que garantice la estabilidad de la máquina y la seguridad de los operarios. La puesta en marcha de la máquina sólo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad.
 - Para evitar el riesgo de caída de distinto nivel no se ubicarán próximos a los bordes de vaciados, zanjas, forjados, etc.
 - Se situarán en zonas ventiladas, no permitiéndose su utilización sin las prendas de protección personal necesarias, guantes, botas, etc.
 - Tendrán protegidas mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento y sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos (puesta a tierra, etc.)
 - La puesta en marcha de la hormigonera se realizará siempre con la cuba vacía.
 - Las operaciones de limpieza se realizarán previa desconexión.
 - Tener especial precaución en el manejo, abastecimiento y almacenamiento de combustibles.
 - Para guardar el combustible de la máquina se utilizará un bidón de combustible homologado, según se establece en el Art. 140 de la Ley 29/2003 sobre seguridad en transporte de materiales peligrosos e inflamables.
 - El repostaje de gasolina se realizará con el motor parado. Si la hormigonera presenta alguna fuga de combustible no ponerla en marcha hasta su reparación.
 - La conexión de la alimentación eléctrica debe hacerse con cable anti-humedad.
 - Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
 - Se verificará, periódicamente, el correcto estado de la toma de tierra.
 - Se conectarán todas las masas a tierra o se establecerá otra medida de protección adecuada para evitar los contactos eléctricos indirectos.
 - Deberá impartirse la necesaria y obligatoria información y formación a los trabajadores antes de su manejo.
 - Si la parada de la máquina se produce por la acción de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo se podrá realizar después de restablecer las condiciones de seguridad.
 - La botonera de mandos eléctricos será estanca y estará protegida para que no le caiga material o agua utilizado en la hormigonera.
 - Bajo ningún concepto se introducirá el brazo o cualquier herramienta en el tambor durante el funcionamiento de la máquina.
 - Para traslados en distancias cortas, poner el tambor en posición vertical con la boca hacia abajo, levantar la lanza y empujar la máquina mirando en el sentido de marcha.
 - Antes de conectar el cable eléctrico a la toma de corriente, comprobar que el interruptor de puesta en marcha de la hormigonera no esté accionado.
 - Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).
 - Se dispondrá en el tajo de un extintor tipo polvo, timbrado y con la pertinente revisión anual actualizada.
 - Tendrán protegidas mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
 - Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.
 - Para evitar el riesgo de caída de distinto nivel no se ubicarán a menos de tres metros de los bordes de



vaciados, zanjas, forjados, etc.

- La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe exigirse la construcción de manivelas y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
- Se acotará una zona alrededor de la hormigonera y se señalizará debidamente.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmper, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- La limpieza interior del tambor se hará con la máquina parada.
- No golpear nunca el tambor para romper las acumulaciones de mezcla seca.
- No abandonar la hormigonera con el motor en funcionamiento.
- Tener especial precaución en el manejo, abastecimiento y almacenamiento de combustibles.
- Respecto al riesgo de explosión o incendio, no se deberá fumar mientras se abastezca de combustible a la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Para evitar el riesgo de explosión o incendio, no se deberá fumar mientras se abastezca de combustible a la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Los cables de alimentación no se encontrarán en zonas de paso. En ese caso, se realizará tendido aéreo o se protegerán los que se encuentren en el suelo.
- Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra. Se cumplirá lo legislado en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- La ubicación de la hormigonera estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible etc.).
- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- Antes de conectar la máquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características.
- Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. Verificar siempre la continuidad del cable de tierra.
- Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles.
- Para traslados en distancias cortas, poner el tambor en posición vertical con la boca hacia abajo, levantar la lanza y empujar la máquina mirando en el sentido de marcha.
- No llevar colgantes, cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse con elementos de la máquina.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antisalpicaduras en caso necesario.
- Guantes de protección mecánica y de goma o P.V.C. química
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad, deberán poseer suela antiperforante/ antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.2.13 MOTONIVELADORA (CSS_M_MOTONIVELADORA_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Vuelco de la máquina.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Golpes y/o choques con y contra otras máquinas.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendios (factores de inicio).
- Quemaduras.
- Sobresfuerzos.
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido
- Vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.
- Deben utilizarse motoniveladoras que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La motoniveladora deberá poseer al menos:
 - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
 - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
 - Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
 - Extintor cargado, timbrado y revisado.
 - Cinturón de seguridad.
 - Botiquín para emergencias.
- No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería o semiavería, aunque sea con fallos esporádicos.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- No transportará en la misma a ninguna persona, salvo que la máquina disponga una asiento para tal fin.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- Para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros



dispuestos a tal fin.

- No se utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
- Se prohibirá en la obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Instalar topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Señalizar los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
 - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
 - Parar el motor y desconectar la batería para evitar un arranque súbito.
 - No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos.
- No se deberá fumar cuando se manipule la batería y cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Los maquinistas deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo para evitar los riesgos de tipo ergonómico, se deberán realizar estiramientos.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similares durante el manejo de la procesadora salvo los propios dispuestos en la propia máquina (Evitar distracciones).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un trabajador a modo de señalista.
- En zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta, actuar siempre según RD 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Un recurso preventivo deberá estar presente mientras duren estos trabajos, el cual velará por unas condiciones de trabajo seguras.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Trabajar a una velocidad adecuada y evitar movimientos bruscos que puedan poner en riesgo la integridad física del maquinista, en especial, cuando se trabaje en pendientes. Evitar la realización de movimientos bruscos con la maquinaria.
- De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Comprobar la parada efectiva de la maquinaria.



- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección. Queda terminantemente prohibido inhabilitar o bloquear cualquier elemento de seguridad/protección disponible. Cumplir fielmente lo establecido por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Circular a cierta distancia de taludes y zanjas que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección y guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.14 MOTOSIERRA, PODADORA TELESCÓPICA Y ACOPLE PELADOR (CSS_M_MOTOSIERRA,TELESCÓPICA, ACOPLEPELADOR_03)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas.
- Cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios (factores de inicio).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Electrocución.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97

Motosierra

- Se contará con el manual de uso y mantenimiento específico para la marca y modelo con que se va a trabajar, observándose en todo momento las normas y recomendaciones del fabricante.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: Acelerador y fiador de aceleración/ Fiador de cadena (bloquea la cadena si se desacelera)/ Fiador de ralentí (libera la cadena al acelerar)/ Freno de cadena/ Quick Stop ó freno de inercia/ Cadena de seguridad/ Ruleta de seguridad/ Protectores de mano/ Captor de cadena (en caso de rotura la recoge)/ Escape situado en parte delantera y con apagachispas/ Botón de parada fácil y dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- Inspeccionar la máquina antes de empezar a trabajar (niveles, anclajes, protecciones). Al comprobar la tensión de la cadena, nunca tensarla con el motor en funcionamiento. Controlar el correcto funcionamiento de la motosierra durante el trabajo. Nunca inspeccione la máquina mientras esté funcionando, siempre con el motor parado.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por



la empresa.

- Asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada (2m.) antes de poner en marcha la máquina.
- Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de STOP en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- No se arrancará la motosierra sobre el mismo lugar en que se haya repostado.
- No se arrancará ni se hará funcionar la máquina en ambientes cerrados, interiores o cerca de material inflamable.
- Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra.
- Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar siempre la motosierra con las dos manos. No se utilizará la motosierra con una sola mano y nunca se cortará por encima del hombro.
- No fumar mientras se trabaja con la motosierra, ni durante los repostajes.
- Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No enrollar el tiraflector en la mano o en los dedos.
- No trabajar con motosierra en días con condiciones meteorológicas adversas (fuertes lluvias, vientos, tormentas, días con mala visibilidad etc.).
- El motoserista comprobará la no presencia de persona o compañero alguno en una distancia de seguridad de al menos 2,5 veces la altura del árbol que se va a cortar.
- Ningún operario se situará ladera abajo si se trabaja en una zona de pendiente.
- No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descansen un tronco abatido o al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente)
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo.
- Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran fuera del alcance de la caída de ramas.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles.
- La maniobra de repostaje se realizará con la motosierra parada y sobre zona despejada de vegetación o sobre suelo mineral directamente. No fumar mientras se reposta.
- La zona de repostaje o almacenaje de combustibles contará con los medios de extinción adecuados, extintor de polvo ABC, junto a mochilas extintoras y batefuegos cuando así se requiera.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda, durante el transporte en el vehículo así como desde el vehículo al tajo.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - Sostener la sierra con ambas manos y firmemente.
 - Aserrar solo con plena aceleración.
 - Observar siempre la punta de la espada.
 - No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez.
- No agacharse demasiado al trabajar.
- Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado.
- Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte.
- Prestar atención a un cambio de la postura del tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena.
- Trabajar únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada.
- Una cadena que se afila incorrectamente aumenta el riesgo del rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad.
- La maniobra de afilado se realizará a motor parado y el operario usará guantes de protección mecánica.
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratroncos para volver al fuste.
- Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas.
- En caso de atrapamiento/bloqueo de la espada dentro del tronco, en ningún caso se utilizará otra motosierra para liberarla, sino que una vez asegurada la integridad del motoserrista, se utilizarán herramientas manuales como como palancas de talado/derribo, cuñas u otras disponibles.

Podadora telescópica

- El uso de la podadora telescópica está limitado para la poda en altura, nunca para el desrame de árboles apeados ni para el apeo de estos.
- El EPI a utilizar en el manejo de la podadora telescópica será el mismo a utilizar con motosierra, incluidos todos sus elementos.
- No colocarse debajo de las ramas que se estén podando cuando se esté utilizando una podadora telescópica.
- Sujetar la podadora siempre con ambas manos, mano derecha en la empuñadura de mando, mano izquierda en el vástago para una guía segura, empuñar firmemente la empuñadura de mando y el vástago con los pulgares.
- Nunca trabajar cerca de líneas de alta tensión que conducen corriente. Siempre guardar una distancia mínima de 5 m. Con alta tensión puede producirse un salto de chispas también en forma de un arco voltaico pasando una mayor distancia. Al trabajar cerca de trazas de líneas conductoras deberá desconectarse la corriente. Respetar las distancias establecidas en el R.D. 614/2001 de 8 de junio,



sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- No deberán permanecer otras personas en un círculo de 15 metros por peligro de accidente por ramas que se caen y por partículas de madera que pueden salir despedidas.
- Antes de cortar deberá prepararse y asegurarse el camino de retirada.
- Sostener la podadora de forma inclinada. No situarse directamente debajo de la rama que se quiere cortar. No exceder de un ángulo de 60 ° respecto a la horizontal. Prestar atención a la madera que cae.
- Para realizar trabajos que excedan el alcance del implemento deberá utilizarse una plataforma elevadora de trabajo. No trabajar nunca estando en una escalera o en un árbol, nunca en lugares inestables, nunca con una sola mano.
- Mantener libre el terreno en la zona de trabajo, quitar las ramas caídas, nunca trabajar sobre las ramas apeadas.
- Con el fin de evitar posibles lesiones por sobreesfuerzos, hacer uso del arnés de sujeción.
- El manejo de la podadora queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
- Para efectuar el arranque de la podadora, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha.
- Antes de arrancar la podadora y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de STOP en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- No trabajar con podadora telescópica en días con condiciones meteorológicas adversas (fuertes lluvias, vientos, tormentas, días con mala visibilidad etc.).
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra / podadora.
- Al transportar la podadora en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda, durante el transporte en el vehículo así como desde el vehículo al tajo.

Acople pelador

- Las condiciones de seguridad del accesorio descortezador han de ser revisadas siempre antes de trabajar cada vez que vaya a ser utilizado. Esta revisión se debe centrar sobre todo en la fijación de las cuchillas y todos los elementos desmontables.
- Nunca se debe de utilizar si se observa cualquier tipo de anomalía en las condiciones de seguridad. Si el accesorio descortezador no va a ser utilizado durante un tiempo o va a ser transportado, se debe de desconectar del motor o activar el freno de la cadena de la motosierra, de este modo se evitara que la fresa se ponga a girar sin intención.
- Cuando se esté trabajando con el accesorio descortezador, ninguna persona, salvo el operador, debe permanecer en el área de trabajo del mismo. Pueden salir despedidas astillas con fuerza. La fresa gira a altas revoluciones y ante cualquier rotura accidental podrían salir partes despedidas con fuerza. Antes de empezar a trabajar el operador debe apreciar una distancia mínima de seguridad de 10 metros respecto a otras personas.
- Se debe de operar el accesorio sujetándolo firmemente con ambas manos, de este modo evitaremos daños derivados del trabajo.
- Se ha de evitar la inhalación de los humos en la medida de lo posible. Los equipos con motor de combustión no se deben de usar en espacios cerrados. Trabajaremos intentando reducir al máximo la emisión de ruidos y gases.
- Las comprobaciones de la correa, montaje, cambio de cuchillas y desatascos han de hacerse con el motor totalmente apagado.
- La recarga de combustible se hará con el totalmente apagado, está prohibido fumar durante el proceso de recarga y se ha de mantener una distancia de seguridad con fuentes de calor y llamas.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- Para trabajos en pendiente el operador se pondrá al lado del tronco en la parte más alta de la pendiente, de este modo evitaremos daños derivados del trabajo si el tronco rodara pendiente abajo.
- Al empezar a descortezar y antes de que las cuchillas toquen el tronco, se debe revolucionar la máquina suficientemente para que la fresa trabaje bien, ya que si la máquina va lenta, las cuchillas se golpean contra el tronco y además de que pueden romperse, se desajustan y el accesorio ya no trabajaría bien.
- Operando el accesorio descortezador serán de aplicación todas las normas de seguridad para el uso de motosierras de cadena.
- El accesorio descortezador ha de ser utilizado únicamente con los dispositivos de protección y seguridad instalados para este propósito como por ejemplo el protector contra astillas. Nunca se han de anular y han de ser limpiados si fuera necesario.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad anticorte, al menos clase 2.
- Guantes de dorso reforzado para motoserista, clase 2.
- Guantes de protección para mantenimiento.
- Protectores auditivos.
- Casco de seguridad con pantalla abatible para proteger de las proyecciones de virutas y otros
- Gafas antiproyecciones.
- Zahones anticorte para motoserista, al menos clase 2.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.15 PALA CARGADORA (INCLUYE MINI PALA) DE RUEDAS o CADENAS (CSS_M_PALA CARGADORA _02)

RIESGOS:

- Vuelco de la máquina.
- Caída de material desde la cuchara.
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Deslizamiento de la máquina.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobresfuerzos.
- Explosiones.
- Riesgo daños derivados a la exposición a agentes químicos: polvo.
- Ruidos
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Deben utilizarse palas cargadoras que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que



especifica el RD 1215/97.

- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- No se admitirán en obra palas cargadoras, sin la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada. Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
 - ◆ El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - ◆ Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - ◆ Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - ◆ Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - ◆ Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
 - ◆ El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
 - ◆ Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
 - ◆ Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
 - ◆ Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
 - ◆ Al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función. Hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Previamente al inicio de los trabajos se revisará el estado del terreno, taludes, zanjas, etc y se analizarán las maniobras a realizar.
- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.
- No saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para el trabajador.
- En caso de calentamiento del motor no se abrirá directamente la tapa del radiador.
- No se fumará cuando se manipule la batería o se abastezca la máquina de combustible.
- No se tocará directamente el electrolito de la batería con las manos. Si se hace por algún motivo, se hará protegido con guantes de protección con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si se manipula el sistema eléctrico por alguna causa, se desconectará el motor y se extraerá la llave del contacto totalmente.
- No se liberará los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, habrá que situarse apartado del punto de conexión para evitar



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- ser golpeados en caso de rotura de la manguera o boquilla de suministro.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
 - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
 - Las palas cargadoras de obra deberán poseer al menos:
 - ◆ Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco.
 - ◆ Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - ◆ Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
 - ◆ Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - ◆ Extintor cargado, timbrado y revisado.
 - ◆ Cinturón de seguridad.
 - ◆ Botiquín para urgencias.
 - Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
 - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
 - Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
 - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
 - Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
 - Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
 - Se prohíbe subir o bajar de la máquina en movimiento.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
 - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
 - Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
 - La pala cargadora estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y de señal acústica de marcha atrás.
 - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
 - Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
 - Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
 - Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
 - La pala cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
 - Se prohíbe el transporte de personas en la cuchara.
 - No subir ni bajar de la máquina con la cuchara en movimiento.
 - Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
 - Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
 - Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
 - En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 ó 7 m dependiendo de ésta.
 - Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcarse la máquina en un lugar seguro y esperar.
 - No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
 - Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
 - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
 - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
 - Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
 - Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
 - Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
 - Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
 - En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
 - No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
 - Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
 - Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
 - No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
 - Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
 - La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
 - No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
 - Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. Regar para evitar la emisión de polvo.
 - Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
 - Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
 - No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
 - Al circular por las vías o caminos previstos, se respetarán estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente se encuentren en un trayecto.
- Se respetará la señalización de obra y la organización de la circulación en obra.
- El maquinista no deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
 - Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, calzados los elementos que puedan desplazarse y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los resguardos y tapas de seguridad de las transmisiones deben estar siempre colocados.
- Limitar la velocidad de circulación.
- Los camiones deben esperar la carga en la zona asignada, no se les permitirá invadir el radio de acción de la máquina.
- Se mantendrán en todo momento las distancias de seguridad entre máquinas y operarios.
- No socavar los pies de taludes o elementos para conseguir su desmoronamiento.
- Se acotarán y balizarán los taludes.
- En terrenos con pendiente se trabajará de cara a la misma evitando operar de manera transversal.
- No utilizar la máquina como grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de zanjas.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Está prohibido abandonar la pala cargadora con el motor en marcha.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001.
- Ante la presencia de líneas aéreas eléctricas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, se procederá, si es posible, a desviar o dejar sin tensión la línea (operaciones que llevará a cabo la compañía propietaria de la línea).
- Para el caso de líneas eléctricas enterradas, se excavará a máquina hasta llegar a 1 metro por encima de la línea. A partir de ese punto se continuará con pico manual hasta encontrar la señalización. De la señalización a la línea se realizará de forma lenta y cuidadosamente a pala manual.
- Si no se pudiera desviar o dejar sin tensión la línea o elemento desprotegido se procederá del siguiente modo:
 - ◆ Todo trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro. La delimitación de esta zona, dependerá de la tensión nominal de la línea.
 - ◆ Antes de iniciar el trabajo en proximidad, un trabajador cualificado determinará la viabilidad del mismo e informará a los trabajadores del correspondiente plan de trabajo, en caso de ser viable.
 - ◆ Se colocarán pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes para reducir al mínimo las zonas de peligro.
 - ◆ Se delimitará la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
 - ◆ Los trabajos se realizarán bajo la vigilancia de un trabajador autorizado.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Ropa de alta visibilidad.



- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db (C)).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad
- Guantes de protección.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.16 PEQUEÑAS COMPACTADORAS (CSS_M_PEQUEÑAS COMPACTADORAS_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes en extremidades.
- Explosión.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Cortes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Contactos térmicos
- Exposición a sustancias nocivas ó tóxicas (polvo, humos, gases y vapores)

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El manejo, mantenimiento y reparaciones se realizarán según las normas del fabricante que se recogen en el manual de instrucciones. El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.
- Conforme a lo establecido en la legislación vigente, la documentación que debe entregarse junto con la máquina es la siguiente:
 - Manual de instrucciones del fabricante, al menos, en castellano.
 - Declaración CE de conformidad prioritariamente ó adaptado al R.D. 1215/1997..
 - Copia de la última hoja de revisión. Contrato de alquiler en el caso de que la máquina se tuviera arrendada.
 - Indicaciones, normas y recomendaciones que establezca el propietario o la empresa alquiladora.
- La máquina debe disponer de placa de identificación, señales de peligro, señales de advertencia y marcado CE.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
 - Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:
 - Tener más de 18 años de edad.
 - Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina.
 - Autorización de uso por parte del empresario.
 - Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.
 - No deje el pisón a ningún operario no cualificado.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- Antes de poner en funcionamiento la compactadora asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Nunca arrancar o manejar la máquina dentro de un edificio.
- Puede provocar polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar.
- Posicionar el cuerpo de tal manera para prevenir contacto con las partes calientes del motor.
- Guíe la compactadora en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Antes de empezar a trabajar, se deberá mantener una postura estable con los pies separados evitando golpes en piernas por movimientos incontrolados de la maquinaria.
- Cada tajo con compactadoras, estará trabajando por dos cuadrillas que se turnarán cada dos horas, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se mantendrá una distancia de seguridad como mínimo de 10 metros entre operarios.
- Cuando se abandone la máquina se deberá hacer con el motor parado y colocarla en una zona estable que evite la caída accidental de máquina.
- Llenar el tanque de gasolina afuera en el aire libre sobre el suelo y con el motor frío. No llenar el tanque más de 3/4 para prevenir que la vibración haga salir la gasolina del tanque. No fumar cuando se eche el combustible y limpiar derrames de inmediato.
- Deben evitarse ó minimizarse las posturas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite ó combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (ó elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión ó suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las piezas gastadas ó agrietadas.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de seguridad .
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable (en caso necesario).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.17 REGLA VIBRANTE (CSS_M_REGLA VIBRANTE_01)

RIESGOS:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (Dermatitis por cementos).
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Proyecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- No utilice la herramienta cuando este cansado este bajo la influencia de drogas, alcohol o medicación.
- Asegúrese que el interruptor está en posición apagado (0) antes de enchufar la herramienta a la red eléctrica.
- Quite las llaves de ajuste antes de la puesta en marcha de la herramienta.
- No sobrepase el límite de sus fuerzas.
- Manténgase bien equilibrado siempre.
- Asegurar que nadie puede permanecer dentro del radio de acción de la máquina durante su funcionamiento.
- No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
- No haga funcionar la herramienta con motor eléctrico o térmico en atmósferas explosivas así como en presencia de líquidos inflamables, gases, o polvo.
- Para el manejo de la regla vibrante deberá asegurarse que los operarios han sido correctamente informados del contenido del manual.
- La regla solo se utilizará para los trabajos para los que está indicada y bajo las instrucciones de seguridad del manual del fabricante.
- No utilice la herramienta si el interruptor no puede ponerse en posición de apagado (0)
- Desconectar el enchufe de la alimentación antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenar la herramienta.
- No opere en la salida del motor cuando este en marcha.
- No opere cerca de líquidos inflamables o en áreas expuestas a gases inflamables.
- No permita al personal sin experiencia operar con el motor o conexiones de las reglas vibrantes.
- Manténgase la regla vibrante limpia y seca.
- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Asegúrese que los tornillos esta apretados ante de trabajar.
- No pare la máquina hasta que el hormigón este completamente vibrado.
- Cuando trabaje con motor de gasolina.
 - Lea el manual de instrucciones del fabricante del motor antes de empezar a trabajar.
 - No trabaje en áreas cerradas, los gases los gases de escape pueden ser tóxicos.
 - Permita que el motor se enfríe durante dos minutos antes de echar el combustible.
 - Cuando la maquina este trabajando, no tocaremos el motor ni el tubo de escape ya que podrían causar quemaduras.
- Cuando trabaje con motor eléctrico:
 - Antes de conectar el motor a la red eléctrica compruebe que la tensión y la frecuencia coinciden con la indicada en la placa de características del motor.
 - Compruebe que el cable eléctrico es de sección adecuada y está en perfecto estado.
 - Si se conecta a un generador comprobar que la tensión y la frecuencia de salida son estables y la frecuencia no deberá +/- 5% de la marcada en la placa del motor
 - Mantenga la entrada y salida de aire en el motor libre de obstáculos.
 - Las herramientas conectadas a tierra se enchufaran a una base adecuada y estarán en concordancia con todos los códigos y decretos.
 - No quite el terminal de tierra o modifique el enchute de ninguna manera.
 - Compruebe el buen estado del conductor eléctrico de alimentación y su enrollador. No debe estar en contacto con el agua y estar provisto de toma de tierra e interruptor diferencial. Verifique con un electricista cualificado si no sabe si la salida esta adecuadamente conectada a tierra.
 - No tire del cable de alimentación cuando desenchufe la herramienta
 - Mantenga el cable de la alimentación alejado del calor, el aceite, aristas vivas, y partes móviles.
 - Reemplace inmediatamente los cables de alimentación dañados.
 - Cuando maneje una herramienta en exteriores utilice un cable de alimentación para exteriores.



- Los elementos aislantes de la vibración deben mantenerse en perfecto estado. En caso de deterioro debe procederse a su inmediata reposición.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección riesgos mecánicos.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de goma o P.V.C.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición sea > 85 dB (A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.18 RETROEXCAVADORA Y MINI RETROEXCAVADORA (MIXTA) CON APERO (CSS_M_RETROEXCAVADORA_MINIRETRO_02)

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos pesados, por despome o manipulación.
- Golpes con o contra la máquina y/o vehículos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobresfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosiones.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse retroexcavadoras que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- La retroexcavadora estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Al organizar los trabajos se evitará que el operario trabaje en solitario.
- A la máquina solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente en el caso que la hubiera.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Al finalizar el trabajo los aperos quedarán apoyados en el suelo o plegados sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Prohibido el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- No utilizar cucharas y accesorios distintos de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm. del suelo. Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo. Los desplazamientos serán en la línea de la máxima pendiente y nunca en el sentido de las curvas de nivel.
- Como norma general, no se rebasarán pendientes del 30%, en condiciones óptimas del terreno. Las cargas se adaptarán, en cualquier caso, a las condiciones del terreno.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Trabajar con la cabina cerrada.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería.
- El combustible se manejará con cuidado y quedará depositado a cubierto y en una zona limpia y protegida del sol.
- Para almacenar el combustible de la máquina se utilizará un bidón de combustible homologado, según se establece en el Art. 140 de la Ley 29/2003 sobre seguridad en transporte de materiales peligrosos e inflamables.
- Si la máquina volcase, no tratar de saltar o lanzarse desde la cabina de seguridad. Permanecer con el cinturón de seguridad y parar el motor.
- La retroexcavadora deberá poseer al menos:
- Cabina de protección que cumplan con la normativa ROPS y FOPS o en su defecto con estructuras debidamente homologadas de acuerdo a Directivas CE o Códigos OCDE. En ningún caso las cabinas presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
- Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco.
- Asiento anti-vibratorio y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y revisado.
- Cinturón de seguridad.
- Botiquín de primeros auxilios para urgencias.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
- Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
- Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar: cuando se manipule la batería y/o cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Antes de iniciar la maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás.
- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001.

En caso de uso de martillo hidráulico

- Cuando se utilice el martillo para romper terreno o elementos verticales se debe realizar de arriba hacia abajo.
- Deben utilizarse aperos que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- La retroexcavadora con martillo hidráulico no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el martillo rápidamente para volverla a equilibrar.
- No utilizar martillos y accesorios que no permite el fabricante.
- Mover la máquina siempre con el martillo recogido.
- Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

En caso de uso de brazo grapa

- Para realizar operaciones de servicio apoyar en el suelo el brazo grapa, parar el motor, poner el freno de estacionamiento y bloquear la máquina. Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el brazo grapa sin apoyar en el suelo.
- El brazo grapa durante los transportes, permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- El maquinista se cerciorará de que no existan otros operarios (motoserristas, otras máquinas, etc.) trabajando en la perimetro de seguridad de la máquina que será de 20 metros.
- Prestar gran atención y revisar con frecuencia los elementos de sujeción de las partes móviles del brazo grapa, en especial bulones y pasadores, así como latiguillos y elementos hidráulicos.
- Nunca se permitirá que otras personas viajen sobre la unidad en movimiento o en su apuro. Si hubiese que realizar un pequeño desplazamiento en curvas de nivel, y siempre que la pendiente no se pronunciada, se utilizará el propio brazo grapa para equilibrar el conjunto. Se cogerá un paquete de madera y se girará el brazo grapa en sentido ascendente de la ladera. Se reduce así el riesgo de vuelco.
- Bajando, el brazo grapa debe adoptar siempre una posición lo más bajo posible.
- El manejo del brazo grapa debe de hacerse de forma que se consigan simultáneamente todas las funciones posibles, con lo que se evitan los balanceos bruscos que originen una presión alta que se transmite a todos los elementos del brazo, lo cual es perjudicial.
- Al elevar los paquetes de trozas en la carga, procurar sujetarlos por el centro de gravedad.
- No sobrepasar nunca el peso máximo establecido para los medios de carga que se emplean.
- No golpear con la grapa ni la carga ni el suelo.
- Se cogerán siempre los materiales en su centro de gravedad impidiendo así desprendimientos por mal equilibrio de la carga.
- En trabajos bajo líneas aéreas de alta tensión, se mantendrá una distancia mínima de seguridad de 4 metros desde la parte más cercana de la máquina al cable. Nunca se harán pilas de madera bajo ellas ni en sus inmediaciones.

Obra civil

- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable y cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 ó 7 m dependiendo de ésta.
- Para el caso de líneas eléctricas enterradas, se excavará a máquina hasta llegar a 1 metro por encima de la línea. A partir de ese punto se continuará con pico manual hasta encontrar la señalización. De la señalización a la línea se realizará de forma lenta y cuidadosamente a pala manual.
- Si no se pudiera desviar o dejar sin tensión la línea o elemento desprotegido se procederá del siguiente modo:
 - Todo trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro. La delimitación de esta zona, dependerá de la tensión nominal de la línea.
 - Antes de iniciar el trabajo en proximidad, un trabajador cualificado determinará la viabilidad del mismo e informará a los trabajadores del correspondiente plan de trabajo, en caso de ser viable.
 - Se colocarán pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes para reducir al mínimo las zonas de peligro.
 - Se delimitará la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
 - Los trabajos se realizarán bajo la vigilancia de un trabajador autorizado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla autofiltrante (en caso necesario).
- Ropa de alta visibilidad cuando se abandone la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.19 RETROEXCAVADORA CARGADORA O MIXTA CON APERO (CSS_RETROEXCAVADORACARGADORAMIXTA_03)

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo /distinto nivel.
- Caída de objetos pesados, por desplome o manipulación.
- Golpes con o contra la máquina y/o vehículos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.



- Ruido.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosiones.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse retroexcavadoras que dispongan de manual de instrucciones marcado CE y declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- La retroexcavadora estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Al organizar los trabajos se evitará que el operario trabaje en solitario.
- A la máquina solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente en el caso que la hubiera.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Al finalizar el trabajo los aperos quedarán apoyados en el suelo o plegados sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o



similar).

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm. del suelo. Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo. Los desplazamientos serán en la línea de la máxima pendiente y nunca en el sentido de las curvas de nivel.
- Como norma general, no se rebasarán pendientes del 30%, en condiciones óptimas del terreno. Las cargas se adaptarán, en cualquier caso, a las condiciones del terreno.
- Trabajar con la cabina cerrada.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería.
- El combustible se llevará en un vehículo provisto de extintor y en el que solo vaya el conductor.
- El combustible se manejará con cuidado y quedará depositado a cubierto y en una zona limpia, protegida del sol.
- Si la giratoria volcase, no tratar de saltar o lanzarse desde la cabina de seguridad. Permanecer con el cinturón de seguridad y parar el motor.
- La retroexcavadora deberá poseer al menos:
 - Cabina de protección que cumplan con la normativa ROPS y FOPS o en su defecto con estructuras debidamente homologadas de acuerdo a Directivas CE o Códigos OCDE. En ningún caso las cabinas presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
 - Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco.
 - Asiento anti-vibratorio y regulable en altura.
 - Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
 - Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - Extintor cargado, timbrado y revisado (obligatoriamente)
 - Cinturón de seguridad (obligatoriamente)
 - Botiquín de primeros auxilios para urgencias.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
 - Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.
 - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.



- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras. Se deben utilizar guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilizar además gafas protectoras.
- No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar: cuando se manipule la batería y/o cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Antes de iniciar la maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás.
- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001.

MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA APEROS: MARTILLO NEUMÁTICO

- Cuando se utilice el martillo para romper terreno o elementos verticales se debe realizar de arriba hacia abajo.
- Deben utilizarse aperos que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La retroexcavadora con martillo neumático no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el martillo rápidamente para volverla a equilibrar.
- No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Mover la máquina siempre con el martillo recogido.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora con martillo caiga en las excavaciones o en el agua.
- Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- Hay que evitar que el martillo se sitúe sobre las personas.

MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA APEROS: BRAZO GRAPA

- Para realizar operaciones de servicio apoyar en el suelo el brazo grapa, parar el motor, poner el freno de estacionamiento y bloquear la máquina. Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el brazo grapa sin apoyar en el suelo.
- El brazo grapa durante los transportes, permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- El maquinista se cerciorará de que no existan otros operarios (motoserristas, otras máquinas, etc.) trabajando en la periferia de seguridad de la máquina que será de 20 metros.
- Prestar gran atención y revisar con frecuencia los elementos de sujeción de las partes móviles del brazo grapa, en especial bulones y pasadores, así como latiguillos y elementos hidráulicos.
- Nunca se permitirá que otras personas viajen sobre la unidad en movimiento o en su apero. Si hubiese que realizar un pequeño desplazamiento en curvas de nivel, y siempre que la pendiente no se pronunciada, se utilizará el propio brazo grapa para equilibrar el conjunto. Se cogerá un paquete de madera y se girará el brazo grapa en sentido ascendente de la ladera. Se reduce así el riesgo de vuelco.
- Bajando, el brazo grapa debe adoptar siempre una posición lo más bajo posible.
- El manejo del brazo grapa debe de hacerse de forma que se consigan simultáneamente todas las funciones posibles, con lo que se evitan los balanceos bruscos que originen una presión alta que se transmite a todos los elementos del brazo, lo cual es perjudicial.
- Al elevar los paquetes de trozas en la carga, procurar sujetarlos por el centro de gravedad.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

- No sobrepasar nunca el peso máximo establecido para los medios de carga que se emplean.
- No golpear con la grapa ni la carga ni el suelo.
- Se cogerán siempre los materiales en su centro de gravedad impidiendo así desprendimientos por mal equilibrio de la carga.
- En trabajos bajo líneas aéreas de alta tensión, se mantendrá una distancia mínima de seguridad de 4 metros desde la parte más cercana de la máquina al cable. Nunca se harán pilas de madera bajo ellas ni en sus inmediaciones.

MEDIDAS ESPECÍFICAS EN OBRA CIVIL

- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m. del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable y cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora caiga en las excavaciones o en el agua.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Para el caso de líneas eléctricas enterradas, se excavará a máquina hasta llegar a 1 metro por encima de la línea. A partir de ese punto se continuará con pico manual hasta encontrar la señalización. De la señalización a la línea se realizará de forma lenta y cuidadosamente a pala manual.
- Si no se pudiera desviar o dejar sin tensión la línea o elemento desprotegido se procederá del siguiente modo:
 - Todo trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro. La delimitación de esta zona, dependerá de la tensión nominal de la línea.
 - Antes de iniciar el trabajo en proximidad, un trabajador cualificado determinará la viabilidad del mismo e informará a los trabajadores del correspondiente plan de trabajo, en caso de ser viable.
 - Se colocarán pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes para reducir al mínimo las zonas de peligro.
 - Se delimitará la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
 - Los trabajos se realizarán bajo la vigilancia de un trabajador autorizado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla autofiltrante (en caso necesario).



- Ropa de alta visibilidad cuando se abandone la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.20 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO (INCLUIDO TAndem) (CSS_M_RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO_02)

RIESGOS:

- Atropellos, golpes y choques con ó contra vehículos
- Golpes ó contactos con elementos móviles de la máquina
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Choque contra otros vehículos / maquinaria.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosión
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse compactadores con tándem vibratorio que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas. Se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
- Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Instalar topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Circular a cierta distancia de taludes y zanjas que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

Normas de seguridad para los conductores:

- Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Inspeccione diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No transporte personas sobre la compactadora para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de protección frente a compuestos químicos corrosivos.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos



responden perfectamente.

- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No se utilizará la máquina para uso distinto para el que está prevista.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El compactador con tandem vibratorio no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- No utilizar el freno de estacionamiento como freno de servicio.
- En pendientes, utilizar la marcha más corta.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.
- Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la compactadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.



- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad
- Guantes de protección.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.21 TRACTOR ORUGA O NEUMÁTICO CON APEROS (CSS-TRACTORCONAPERO_02)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos pesados.
- Atropellos a personas circundantes.
- Atrapamientos.
- Colisiones.
- Accidentes con seres vivos.
- Vuelco de la máquina.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Ruido
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos directo e indirectos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Máquina en marcha fuera de control.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las máquinas, en consonancia con la legislación vigente, deberán ir equipadas con cabinas de protección que cumplan con la normativa ROPS (UNE-EN-13510:2000) y FOPS (UNE-EN-13627:2002.) o en su defecto con estructuras debidamente homologadas de acuerdo a Directivas CE o Códigos OCDE.
- En ningún caso las cabinas presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
- Para minimizar las consecuencias ante la posibilidad de un vuelco con tractor al trabajar y transitar por superficies irregulares, terreno desigual, deslizante, pendientes... se recomienda que la estructura de protección en caso de vuelco sea una cabina cerrada.
- Si el tractor volcase, no trate de saltar o lanzarse desde la cabina de seguridad. Permanezca atado y pare el motor.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo el apero, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- La máquina irá provista de un dispositivo luminoso de advertencia, cuando las circunstancias lo requieran, así como de cualquier otro dispositivo luminoso o acústico que la normativa en vigor exigiere.
- El ascenso y descenso a la máquina se realizará frontalmente a la misma, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de los neumáticos y el descenso mediante saltos (salvo caso de emergencia).
- Es imprescindible que el tractor vaya equipado con espejos retrovisores en correcto estado que faciliten una visión total desde el puesto de conducción.
- Antes de iniciar una maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- El tractor irá provisto de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás, evitando así posibles golpes o atropellos de personas.
- La máquina irá provista de cinturón de seguridad.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de protección con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Mantener limpios de barro los pedales y los mandos.
- Se deben utilizar contrapesos delanteros adecuados, en función del peso de los aperos. También puede utilizarse el lastre líquido de las ruedas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Las protecciones de cabina antivuelco y anti-impacto para cada modelo, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el apero izado y sin apoyar en el suelo.
- Si el tractor es articulado y se transporta una máquina suspendida, se evitará efectuar cambios bruscos de dirección por golpe de volante.
- No aprovechar las pendientes del camino bajando en punto muerto. A mayor velocidad mayor posibilidad de vuelco.
- Tomar las curvas con la velocidad adecuada y si se arrastra un remolque o máquina, tenerlo en cuenta para calcular el radio máximo.
- Los cambios de sentido en las laderas se deberán efectuar suavemente y con el apero levantado de forma tal que la parte delantera del tractor quede siempre en la parte más baja del terreno. En caso de utilizar aperos reversibles (Ej.: bisurco), buscar la zona más llana y, con el tractor detenido proceder a volver el apero. Las pendientes deberían bajarse en la misma marcha que se suben.
- No se deberá remolcar máquinas o cargas pesadas por laderas de fuerte pendiente.
- No embragar violentamente el tractor, el pedal se debe soltar suave y progresivamente. En modelos con cambio automático, se debe acelerar suavemente tras el accionamiento del cambio.
- Cuando el tractor sufra un atasco en el terreno, no intentar sacarlo colocando debajo de las ruedas motrices objetos tales como: ramas, piedras, etc.; ni forzar el tractor acelerando bruscamente, pues si se produce así, es fácil que el tractor se “encabrite” y tienda a volcar hacia atrás. Si es posible, utilizar otro tractor para desatascarlo.
- Independientemente de las normas de seguridad adoptadas para evitar el “encabritamiento” del tractor, en caso de iniciarse éste, se deberá pisar inmediatamente el pedal de embrague para que el



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- tractor vuelva a su posición normal.
- Siempre que las labores a realizar lo permitan se utilizará la máxima anchura de vía posible, tanto en las ruedas traseras como en las delanteras, con lo que se mejorará la estabilidad del tractor.
 - Trabajar con un apero adecuado a la potencia del tractor
 - En el caso de poseer tracciones delanteras utilizarlas siempre.
 - La provisión de un desenganche automático del embrague reduce el riesgo de vuelco hacia atrás, ya que el embrague se desengancha si encuentra una obstrucción.
 - No llevar herramientas sueltas dentro del tractor. Son muy peligrosas en caso de vuelco.
 - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
 - Los tractores irán dotados del correspondiente extintor tipo polvo, timbrado y con la pertinente revisión anual actualizada.
 - Se prohíbe el acceso a las máquinas utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
 - Se prohíbe encaramarse al apero durante la realización de cualquier movimiento.
 - Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
 - Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
 - El acoplamiento de la toma de fuerza del apero al tractor motriz deberá estar protegido.
 - Al organizar los trabajos se evitará que el operario trabaje en solitario.
 - A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
 - Condiciones físicas y mentales: Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
 - Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria deberá estacionarse en lugar seguro alejada de otras actividades que puedan poner en riesgo la integridad física de cualquier persona que lleve a cabo las tareas de mantenimiento.
 - Antes de comenzar la jornada de trabajo comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan, y se disponen, en condiciones adecuadas: cinturón de seguridad, extintor, protección en la toma de fuerza (si procede), sistemas antiproyecciones, etc.
 - Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
 - Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo, es recomendable realizar estiramientos.
 - Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
 - La maquinaria no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
 - La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá saber la localización del nº de serie/bastidor.
 - Trabajar a una velocidad adecuada y evitar movimientos bruscos que puedan poner en riesgo la integridad física del maquinista, en especial, cuando se trabaje en pendientes.
 - De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
 - Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones. Este manual vendrá en un idioma que el trabajador comprenda.
 - No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.



- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Comprobar la parada efectiva de la maquinaria.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección. Queda terminantemente prohibido inhabilitar o bloquear cualquier elemento de seguridad disponible.
- Cuando se disponga de cabina, esta debe estar cerrada mientras se trabaja. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.

RUTINAS DE ACOPLE Y MANEJO DE APEROS.

Aproximación:

- Se efectuará siempre desde el puesto de conducción y a velocidades muy cortas.
- Se aproximará el tractor marcha atrás. Como referencia, se empleará el tercer punto del sistema hidráulico con el eje de simetría del apero, o con el ensamblaje correspondiente.
- Se modificará la altura del acople hasta conseguir que las rótulas de los brazos inferiores se hallen a la altura de los muñones de las barras.
- Si la aproximación no es precisa, es siempre preferible quedar bien pegado al apero, para evitar posteriormente tener que dar marcha atrás.

Ensamblaje:

- Si el acople es automático, se efectúa de forma individual desde la cabina.
- Si se dispone de interruptor de mando a distancia, se frena convenientemente el tractor, y se apea de la cabina para efectuar el enganche desde el mando a distancia, viendo directamente el apero.
- Al enganchar la lanza del remolque al tractor se procurará que el punto de enganche quede lo más bajo posible.
- Si para efectuar el acoplamiento es preciso recurrir a la ayuda de una tercera persona, el proceso a seguir es el siguiente:
 - Manejar el acelerador y embrague con extrema suavidad.
 - Nunca tener ensamblada la marcha atrás mientras haya alguien entre tractor y apero.
 - Tener en todo momento a la vista a la persona que facilite el enganche del apero.
 - Tener las puertas y ventanillas de cabina abiertas, y la radio apagada para oír las indicaciones de la otra persona.
 - Tener claro el sistema de comunicación entre ambos.
- Los accidentes suelen producirse cuando la persona que colabora en las labores de enganche (ayudante) se coloca entre el tractor y el apero:
 - Si no se entiende con claridad lo que es preciso hacer, detener el tractor, bajar y comprobarlo personalmente.
 - Manejar el acelerador y embrague con extrema suavidad.
 - Tras cada ensamblaje de la rótula con su correspondiente muñón se procederá a asegurar el dispositivo de fijación.
 - Hasta donde sea posible, tender a modificar la longitud del suspensor antes que a desplazar el tractor.
 - Tras efectuar el ensamblaje, proceder a comprobar la adecuada fijación moviendo arriba y abajo el sistema hidráulico.

Operación de laboreo:

- Toda persona que maneje un tractor agrícola con un apero acoplado debe conocer perfectamente sus normas de manejo y funcionamiento.
- Como para cualquier otra máquina agrícola, el conductor deberá haber leído atentamente el manual de instrucciones del apero antes de manejarlo.
- Tener la garantía de que el apero es adecuado al tractor que sirve de elemento de tracción.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Jamás superar las recomendaciones del fabricante en cuanto a requerimientos de aperos y pesos.
- Tener la seguridad de que no hay ninguna persona en el radio de maniobra del conjunto tractor-apero. Si las hubiera, solicitar que se aparten hasta zonas más seguras.
- Siempre que se detiene el tractor, previamente se debe colocar el apero sobre el suelo.
- Los aperos que por su diseño sean inestables, se guardarán con al menos dos soportes laterales de rigidez y estabilidad suficiente, a ser posible metálicos.
- Evitar trabajar en la medida de lo posible bajo aperos suspendidos. Cuando por labores de reparación o mantenimiento sea imprescindible hacerlo, seguir siempre la siguiente rutina:
 - Detención del tractor sobre terreno llano.
 - Rutina de parada, incluido colocación de calces de dimensiones adecuadas en las ruedas.
 - Enclavado del mecanismo hidráulico en posición de máxima elevación.
 - Colocación de un sistema de calzo seguro, consistente y bien sujeto al suelo.
 - El accionamiento del mecanismo hidráulico se hará siempre desde la posición más segura.
- Antes de proceder al estacionamiento del tractor, si éste portase aperos suspendidos -en especial arados de vertedera - purgar la energía residual de sus mecanismos antes de colocarlo sobre el suelo.
- Para el transporte de aperos, se reducirá la anchura del apero en la medida de lo posible y se señalarán convenientemente los extremos.
- Durante la conducción en el trabajo se tendrá en cuenta, al extraer bruscamente los aperos del terreno, la desestabilización que sufre el conjunto debido a la pendiente inclinación lateral del tractor, desplazamiento lateral brusco del apero.
- Siempre que se pueda se trabajará por líneas de máxima pendiente.
- Guardar una distancia mínima de 1,5 metros a los bordes de los lindes, zanjas, etc.; tanto al trabajar como al cambiar de dirección, ya que pueden ocultar oquedades o irregularidades del terreno.
- La circulación entre parcelas a distinto nivel debe hacerse siempre por accesos adecuados construidos a tal fin, y nunca remontando o descendiendo el talud o la pared de desnivel, por pequeño que éste sea.
- Al acabar un surco y tener que iniciar otro, se deberá salir cuesta abajo del surco terminado, subir la pendiente marcha atrás y descender girando para comenzar de nuevo el surco.
- Existe peligro de vuelco hacia atrás si se monta una máquina suspendida por encima del centro de gravedad del tractor.
- Aferrarse firmemente al volante en caso de vuelco. Nunca intentar saltar.
- Si el tractor es articulado, se evitará, mientras se efectúa un giro a media ladera con una máquina suspendida o remolque arrastrado, las siguientes acciones:
 - Embragar bruscamente
 - Coger cualquier obstáculo con las ruedas situadas a un nivel superior.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Guantes forestales. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad, cuando se abandone la cabina si concurre con otras actividades o zona de tránsito.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.



4.2.22 VEHÍCULO TODO TERRENO CON REMOLQUE (CSS_VEHÍCULO TODO TERRENO REMOLQUE_03)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco del coche/remolque
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Accidentes de tránsito.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Respetar todas las normas de circulación vial existente, prestando especial atención a velocidades y distancias de seguridad. Antes de conducir el vehículo cerciorarse de que se poseen los requisitos necesarios para ello y que lleva la documentación reglamentaria en orden.
- Hacer uso del cinturón de seguridad
- En el habitáculo del conductor no debe ir más que el número de personas autorizadas, sentadas en sus correspondientes asientos. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos.
- Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocados fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro.
- En el habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o puedan proyectarse al producirse un frenazo brusco.
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Se deberá estar en buenas condiciones físicas, descansado y sano, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Cuando sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
 - Lleve la ventanilla abierta.
 - Converse con su compañero o cante si va solo. Tome bebidas azucaradas o café.
 - Pero la mejor solución es detenerse y dormir.
 - Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora.
- Fumar dentro del vehículo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen. Lo más prudente es que nadie fume dentro del vehículo.
- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro insecto.
- Igualmente, cerrar las ventanillas al circular por zonas de ramaje espeso.
- No se saldrá del camino y se evitarán los atajos. En caso de fuertes lluvias, se evitará siempre salirse de



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

los carriles principales, al objeto de disminuir en lo posible los atascos del vehículo.

- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. Es práctica habitual, cuando el vehículo se atasca, tratar de sacarlo tirando por medio de un cable, siendo fácil la rotura del mismo, por lo que es imprescindible hacer que todos los presentes permanezcan fuera de la zona de influencia.
- El volante debe asirse de forma que los pulgares no estén en el interior de la circunferencia como es la forma habitual de conducir, sino que deben apoyarse en su perímetro externo. Esta posición es para evitar la lesión de la articulación metacarpofalángica del pulgar en caso de movimientos bruscos al circular por terreno accidentado.
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
- El conductor prestará especial atención, para que ninguno de los pasajeros tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas.
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas.
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas.
- El vehículo irá provisto de un botiquín de primeros auxilios y de un extintor tipo polvo, timbrado y con la pertinente revisión anual actualizada.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
- En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apagachispas.
- Limpiarse los zapatos de barro o grava antes de subir al vehículo, ya que si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar un accidente.
- Tener las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, verificación del nivel de refrigerante en el radiador eliminado siempre la presión interior antes de abrir totalmente el tapón, vigilar la presión de los neumáticos, etc.).
- El conductor antes de iniciar la conducción comprobará el estado de los frenos, dirección, limpiaparabrisas, neumáticos, luces y claxon. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y equipo de seguridad.
- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.

En caso de llevar remolque:

- Revisar el estado y la presión de los neumáticos del remolque.
- Antes de enganchar el remolque, proceder a la verificación del gancho al vehículo. Este debe adaptarse perfectamente al anillo del remolque.
- Debe verificar el funcionamiento correcto del sistema de bloqueo.
- Realizar la operación en un lugar llano y bien iluminado, utilizando medios portátiles de iluminación si fuera necesario.
- Maniobrar cuidadosamente el vehículo hasta aproximar las partes del enganche del mismo y el remolque.
- Enganchar el remolque al vehículo y conectar el circuito eléctrico del remolque al del vehículo, comprobando posteriormente el funcionamiento de intermitentes, luz de freno, luz de posición, etc.



- En cada maniobra de enganche se debe comprobar que la operación ha sido correcta.
- La operación de desenganche se llevará a cabo en un lugar llano, dejando el remolque perfectamente calzado y bloqueado.
- Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, para que no se reduzca la capacidad de maniobra.
- La carga no impedirá o disminuirá sensiblemente el campo de visión del conductor.
- Si es preciso subir al remolque para efectuar labores de carga, éstas se deben realizar única y exclusivamente con el vehículo detenido y parado.
- Si la carga es desplazable, se amarrará con cuerdas, cinchas o cables para evitar que se mueva durante la marcha. Si los objetos son redondos se calzarán adecuadamente.
- Si la carga es pesada, se repartirá por toda la caja de tal forma que el peso quede equilibrado sobre los ejes. En caso de piezas especialmente pesadas, se dispondrán sobre tableros que repartan la carga.
- El conductor debe prohibir que ninguna persona permanezca en la caja, así como tampoco en el alcance del recorrido a efectuar por la carga.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad cada vez que baje del vehículo y las circunstancias lo exijan.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c).
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.2.23 VIBRADOR DE HORMIGÓN (CSS_M_VIBRADOR HORMIGÓN_02)

RIESGOS:

- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Incendio y/o explosión
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobresfuerzos.
- Ambientes pulverulentos
- Ruido
- Vibraciones.
- Proyección de fragmentos ó partículas.
- Contactos con sustancias cáusticas ó corrosivas

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El operador debe familiarizarse con el manejo de la máquina antes de usarla por primera vez. Deberá conocer la función de cada interruptor y palanca, la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina y la misión de los dispositivos de seguridad.
- Prestar una especial atención a todas las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la máquina sólo podrán ser realizadas por personal especializado y con motor parado.
- No utilizar la máquina cuando se detecte alguna anomalía durante la inspección diaria o durante su uso. En tal caso, poner la máquina fuera de servicio y avisar inmediatamente al servicio técnico.
- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro. Cuando la iluminación natural sea



insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.

- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.).
- Los operarios que manejan estos vibradores deberán alternarse periódicamente, pero siempre con trabajadores que conozcan perfectamente su manejo y que estén informados de los riesgos que comporta su uso.
- Las operaciones de vibrado realícelas siempre sobre posiciones estables.
- Proceda a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador debe estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deben estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- La máquina ha de permanecer inmóvil mientras el operador no esté accionando los mandos.
- Para su manejo seguro, el operador deberá seguir las siguientes normas:
 - Mantener los resguardos y mandos de seguridad en buen estado de funcionamiento.
 - Accionar la máquina con una presión continuada y cadenciosa, sin desequilibrar bruscamente a la máquina.
- En el caso de motor eléctrico comprobar diariamente antes de su utilización, el nivel de aislamiento del cable y sus conexiones.
- Mantener los resguardos y mandos de seguridad en buen estado de funcionamiento.
- Accionar la máquina con una presión continuada y cadenciosa, sin desequilibrar bruscamente a la máquina.
- En el caso de motor eléctrico comprobar diariamente antes de su utilización, el nivel de aislamiento del cable y sus conexiones.
- Se comprobará previamente al uso de la máquina el correcto funcionamiento de sus mandos de operación así como de sus elementos de seguridad y estado de los mismos.
- Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Se han de realizar buenas prácticas posturales que eviten sobrecargas musculares y en especial de la zona lumbar.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
- El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.



- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad botas de goma
- Guantes de protección.
- Guantes de goma o PVC para labores de mantenimiento.
- Gafas anti-impactos si existe riesgo de proyecciones y/o salpicaduras
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.3 RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LOS MEDIOS AUXILIARES

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Los medios auxiliares se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Para trabajos a menos de 2 m se podrán utilizar andamios de borriquetas.

Para los trabajos en altura mayores de 2m se atenderá a lo especificado en el REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

4.3.1 CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS, APARATOS DE IZADO (CSS_A_CABLES, CADENAS, CUERDAS Y OTROS_02)-

RIESGOS:

1. Caída de personas al mismo
2. Caídas de personas a distinto nivel.
3. Cortes.
4. Sobresfuerzos.
5. Caída de objetos por desplome.
6. Golpes por objetos o herramientas.
7. Caídas de cargas suspendidas

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.
- Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Es necesario que todos los elementos, con la excepción de las cuerdas y de los propios sistemas de anclaje, dispongan de marcado CE o declaración de conformidad y manual de instrucciones
- En la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se deben cumplir, además, las siguientes condiciones:
 - ◆ El sistema debe constar como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de soporte (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
 - ◆ En circunstancias excepcionales en las que, en la evaluación de riesgos, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, se admite la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
- Facilitar a los trabajadores unos arneses adecuados, que deben utilizarse y conectarse a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y debe disponer de un sistema de bloqueo automático con la finalidad de impedir la caída en el caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que tenga que utilizar el trabajador deben estar sujetas al arnés o al asiento del trabajador o sujetados por otros medios adecuados.
- El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Los trabajos con técnicas verticales o sistemas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de soporte o sujeción, o ambas, para que cuando se usen en las condiciones para las cuales se han diseñado no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y especialmente en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento con accesorios adecuados. La silla debe tener una anchura mínima de 45cm y debe disponer de cinturón de una anchura mínima 5cm para que el trabajador pueda atarse.
- Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.
- Estos elementos no pueden utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.
- En la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se deben cumplir, además, las siguientes condiciones:
 - ◆ El sistema debe constar como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de soporte (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
 - ◆ En circunstancias excepcionales en las que, en la evaluación de riesgos, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, se admite la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
- La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y debe disponer de un sistema de bloqueo automático con la finalidad de impedir la caída en el caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que tenga que utilizar el trabajador deben estar sujetas al arnés o al asiento del trabajador o sujetados por otros medios adecuados.
- El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se



pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

- Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas. Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.
- Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.
- Es necesario comprobar la caducidad del producto antes de su utilización.
- Debe evitarse el contacto con bordes afilados o cortantes.
- Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia de rotura.
- Los cables habrá de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y a las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantías respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramiento convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Todas las eslingas y ondillas serán debidamente engrasadas, protegiéndolas de la oxidación, conservando su alma textil y disminuyendo el rozamiento entre sus cordones.
- Queda totalmente prohibido el uso de cable antigiratorio para eslingas.
- Un cable se considera fuera de uso y deberá ser destruido si la pérdida de sección por rotura de sus alambres visibles, contados sobre una longitud de dos pasos de cableado, alcanza el 20% de la sección total del cable.
- Cuando la disminución de sección de un cordón hundido sobre un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
- Cuando la rotura de hilos se concentre en una zona.
- Cuando tenga un cordón roto.
- Cuando por aplastamiento, oxidación destrenzamiento y oxidación internas hagan peligrar su integridad al someterlo a esfuerzos.
- Al calcular una eslinga para soportar una carga determinada, hay que tener en cuenta que, cuando los ramales no trabajan verticales, el esfuerzo que realiza cada ramal crece al aumentar el ángulo que los ramales forman entre sí.
- Cuando se utilicen eslingas de más de dos ramales, a efectos de cálculo, solo se considerarán dos de ellos.
- Cuando se deba soportar con la grúa elementos metálicos para ser soldados, obligatoriamente, las eslingas a utilizar deberán ser de fibra sintética o natural, a fin de evitar problemas con los sistemas electrónicos de la grúa. Se tendrá en cuenta el peso para el cálculo de la misma.
- En caso de elementos de izado, sujetar debidamente las cargas y evitar la presencia de personas bajo



la misma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad en caso necesario
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.3.2 HERRAMIENTAS MANUALES OBRA CIVIL (CSS_A_HERRAMIENTAS MANUALES OBRA CIVIL_01)

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Proyección de partículas.
- Generación de polvo.
- Cortes y pinchazos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobresfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente.
- Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
 - Mangos rajados, astillados o mal acoplados.
 - Martillos con rebabas.
 - Hojas rotas o con grietas.
 - Mordazas que aprieten inadecuadamente.
 - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas.
 - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
 - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas.
 - Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
 - Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.

- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, 2-3 metros, en los desplazamientos y en el trabajo.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para mantener controlada la situación en todo momento.
- Cuando no se utilice la herramienta dejarla en sitio visible apoyada contra un árbol o tocón con la parte afilada hacia abajo.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo.
- Alicates: No emplear esta herramienta para aflojar o apretar tuercas o tornillos, ya que deforman las aristas de unas y otros, ni para golpear. Cuando se usen los alicates para trabajos con riesgo eléctrico, deben tener sus mangos aislados.
- Limas: Asegurar los mangos con frecuencia. No usar la lima como palanca, ya que la espiga es blanda y se dobla fácilmente, mientras que el cuerpo es quebradizo, pudiendo partirse. No golpearlas a modo de martillo. Dado que las limas se oxidan con facilidad, se deben mantener limpias, secas y separadas de las demás herramientas. Siempre que los dientes estén embotados, debe limpiarse el cuerpo de la lima con una escobilla.
- Martillos: Se usarán exclusivamente para golpear y sólo con la cabeza. Comprobar que la herramienta se encuentra en buen estado antes de utilizarla y que el eje del mango queda perpendicular a la cabeza. El mango será de madera dura, resistente y elástica. No son adecuadas las maderas quebradizas que se rompen fácilmente por la acción de golpes. Que la superficie del mango esté limpia, sin barnizar y se ajuste fácilmente a la mano. Agarrar el mango por el extremo, lejos de la cabeza, para que los golpes sean seguros y eficaces. Asegurarse de que durante el empleo del martillo no se interponga ningún obstáculo o persona en el arco descrito al golpear. Utilizar gafas de seguridad cuando se prevea la proyección de partículas al manipular esta herramienta.
- Hachas/ Hazada /Hoz y podón: Se mantendrán correctamente afiladas con el fin de facilitar el corte de las ramas o restos que necesiten reducir el tamaño para su manipulación. El mango y la parte metálica de la herramienta no deben presentar fisuras o deterioro y la unión entre ambas partes debe ser segura. Cuando no se utilice se dejará en un sitio visible apoyada contra un árbol o tocón con la parte afilada hacia abajo. Evitar sobreesfuerzos en el empleo de estas herramientas, adoptando posturas ergonómicas y agarrando los útiles de forma adecuada para evitar fatigas y para un mejor manejo.
- Ganchos y pinzas: Se usarán exclusivamente para lo que están diseñadas: Los ganchos para levantar trozas de madera y las pinzas para transportarlas. El clavado correcto del gancho en la punta de la troza se realizará de tal manera que sea lo más vertical posible, ya que si se clava profundamente resultará difícil soltarlo. Las puntas de los ganchos y de las pinzas deben mantenerse correctamente



afilados para asegurar la sujeción y disminuir el riesgo de accidente. Se deberá afilar en forma plana la parte interior de la punta del gancho con el fin de poder agarrar la madera con seguridad. El afilado de la punta es correcto si al tirar del gancho en dirección longitudinal se clava.

- Cortafíos y Cinceles.- Los filos deben estar correctamente afilados con ángulos de corte que van de 30 a 80 grados. Conviene redondear ligeramente las esquinas del filo, para evitar que se rompan y salten. Para evitar golpes en la mano, pueden utilizarse unas arandelas de goma y dirigiendo la mirada al corte y no a la cabeza.
- Tijeras/Podadoras.- No utilizarlas como martillo o destornillador. Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo. Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen. Utilizar vainas de material duro para el transporte. Como protección usar guantes de cuero o lona gruesa homologados y gafas de seguridad.
- Laya o pala recta - Se tomará una posición correcta de trabajo, con la espalda recta y flexión de las piernas. Se usarán herramientas con mangos lisos y sin desperfectos, rebabas ni fisuras.
- Sierras/Serruchos - Se mantendrá una distancia de seguridad al punto de corte. En los desplazamientos las herramientas irán con los elementos de corte protegidos.
- Todas las herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.
- Los esfuerzos realizados cuando se ejecuta cualquier trabajo con una herramienta tienen que tener una línea de acción que coincida con el eje del antebrazo, mano y muñeca en posición neutra. Cuando esto no se cumple, se generan esfuerzos y momentos de fuerza accesorios que producen mayor demanda de contracción muscular.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones en caso necesario.
- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Guantes de seguridad, aislantes para baja tensión, en caso necesario.
- Botas de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

4.3.3 HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS (CSS_A_HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS_01)

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes.
- Sobresfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.



- Estarán acopiadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se hará con un tirón brusco.
- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra.
- El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro.
- Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces.
- Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características:
 - Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor.
 - Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro. Flexibilidad suficiente. No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originaría una situación de peligro.
 - Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice.
 - Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos.
- Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación:
 - Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento.
 - Empleo de herramientas de doble aislamiento.
 - Empleo de bajas tensiones de alimentación (24 V.) en los locales de humedad y conductividad elevadas.
 - Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización.
 - Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas.
 - Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones.
- En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe.
- Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento.
- Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación.
- La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante el trabajo, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada.
- Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectarse primero la herramienta de la red de alimentación.
- El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red.
- En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará.
- No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos.
- Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara,



deberán ser íntegramente aislantes.

- No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin.
- Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos.
- Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión.
- El trabajador no inclinará la herramienta para ensanchar la abertura practicada.
- Se marcarán con punzón o granete los puntos de ataque antes de comenzar la operación de taladrado.
- El trabajador desconectará la herramienta para cambiar de útil y comprobará que está parada.
- No se quitarán los resguardos de la radial cuando opere con ella.
- El trabajador comprobará que coincidan las revoluciones de la radial con las del disco.
- Se desecharán los discos que presenten grietas u otros defectos superficiales.
- El tiempo de funcionamiento de la herramienta será controlado por el operario, con la finalidad de evitar el calentamiento excesivo y rotura del útil.
- Se evitarán usar las herramientas manuales que trabajan por corte o abrasión en las proximidades de trabajadores no protegidos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Guantes de seguridad, aislantes para baja tensión, en caso necesario
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria cumplirá con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras. La Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente designará al Coordinador de Seguridad y Salud, según dispone el Artículo 3, "Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra".

6. RECURSO PREVENTIVO

Conforme al R.D. 604/2006 de 19 de mayo, se nombrará en el posterior Plan de Seguridad y salud un Recurso Preventivo en el Centro de trabajo.



7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud a la cantidad de **10.411,05€** (DIEZ MIL CUATROCIENTOS ONCCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS).

Este presupuesto recoge el coste de los equipos de protección individual (EPI).

Sevilla, a fecha de la firma digital

Autor:

Jesús Crespo Curado
Ingeniero Agrónomo
Coordinador en materia de seguridad y de salud
durante la elaboración del proyecto de obra.

Estudio de Seguridad y Saud

151

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 153/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 154/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

PLIEGO DE CONDICIONES

Estudio de Seguridad y Saud

153

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 155/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 156/263



En este pliego de condiciones se incluyen las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Estas condiciones se plantean agrupadas de acuerdo con su naturaleza en facultativa, técnica y legal.

1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

1.1 INTRODUCCIÓN

El Contratista principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa, integrada por la Dirección de obra y la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

La dirección de obra, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

1.2 POLÍTICA PREVENTIVA DE LA EMPRESA

Principios generales de la acción preventiva:

1. La empresa contratista aplicará las medidas que integran el deber general de prevención en el art. 14 ley 31/95, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - Evitar el riesgo.
 - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - Combatir los riesgos en su origen.
 - Adaptar el trabajo a la persona.
 - Tener en cuenta la evolución técnica.
 - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. La empresa contratista tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. La empresa contratista adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretenden controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Pondrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por parte del Servicio de Prevención Ajeno, Mancomunado o Propio que la empresa contratista posea.

La mutua cubrirá a los trabajadores en caso de accidente laboral y prestará además los servicios de control de estado de salud de los trabajadores.



1.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1.627/97 existirá, en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias estará en poder del coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador/a, en poder de la dirección de obra. A dicho libro tendrán acceso la coordinación de seguridad y salud, la dirección de obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Debido a que la obra no dispone de instalación fija y tiene carácter itinerante, el Libro de Incidencias será custodiado por el/la Coordinador/a de Seguridad y Salud de la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el/la coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, el/la director/a de obra, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de riesgo grave o inminente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

1.4 DELEGADOS DE PREVENCIÓN

De acuerdo con los artículos 35 y 36 de la Ley 31/ 1995 de PRL, constituyen la representación de los trabajadores en la empresa con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1.000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1.001 a 2.000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2.001 a 3.000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3.001 a 4.000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4.001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de 31 a 49 trabajadores el Delegado de Prevención será elegido por y entre los Delegados de Personal.

En los centros de trabajo que carezcan de representantes de personal por no alcanzar la antigüedad para ser electores o elegibles, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias de Delegado de Prevención.



1.4.1 COMPETENCIAS DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores.
- Ser consultados sobre las materias objeto de consulta obligatoria para el empresario.
- Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

1.4.2 FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo y a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en la realización de visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en la Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Recibir del empresario información acerca de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como proponerle la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades ante situaciones de riesgo grave e inminente.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.

1.5 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Según los artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995 de PRL es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Como órgano paritario está formado por los Delegados de Prevención y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de Delegados de Prevención.

Quedará constituido en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

Podrá crearse un Comité Intercentros, con acuerdo de los trabajadores, en aquellas empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición referida. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de cuestiones concretas que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo y adoptará sus propias normas de funcionamiento.

1.5.1 COMPETENCIAS DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efectos, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, la elección de la modalidad organizativa de la empresa y, en su caso, la gestión realizada por las entidades especializadas con las que la empresa hubiera concertado la realización de actividades preventivas; los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención a que se refiere el artículo 16 de esta Ley y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos preventivos de riesgos laborales, así como proponer a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.



- Conocer la documentación e informes relativos a las condiciones de trabajo, los procedentes de la actividad del servicio de prevención, así como conocer y analizar los daños producidos en la salud o integridad física de los trabajadores.
- Conocer e informar la memoria y la programación anual de servicios de prevención en la empresa o centro de trabajo.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

1.6 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Promotor:

El promotor nombrará al Coordinador/a de Seguridad y Salud y en caso de una obra de la administración pública, aprobará el Plan de Seguridad y salud, previo informe favorable del Coordinador/a de Seguridad y Salud.

El promotor abonará a la Empresa Contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

Contratista:

La Empresa Contratista cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo subsidiariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social.

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Contrata.

Vigilancia y coordinación con empresas subcontratistas y autónomos que realicen trabajos en esta obra:

En cumplimiento del art. 24 de la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y de los arts. 11 y 12 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, la empresa contratista vigilará el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de los autónomos y subcontratistas que realicen trabajos en esta obra.

Las empresas subcontratistas y autónomos entregarán a la empresa contratista antes del comienzo de las obras una relación nominal de los trabajadores que van a trabajar en esta obra y los siguientes datos referidos a la empresa subcontratista y a la obra:

- Plan de Gestión Preventiva realizada por el empresario (en caso que pueda realizarlo según el punto 2 del art. 16 de la LPRL) o contratando un Servicio de Prevención Ajeno / Mancomunado.
- Los TC1 y TC2 de los trabajadores de la subcontrata.
- Registro de los equipos de protección individual recibidos por cada trabajador, así como de las revisiones técnicas de la maquinaria y del acta de autorización a los trabajadores para el uso de la maquinaria.
- Documentos que basándose en los informes médicos a cada trabajador, le acrediten como apto para realizar su actividad laboral.
- Cursos de formación en materia de seguridad impartidos por la empresa a los trabajadores, adjuntando temario y horas lectivas.
- Nombramiento de recurso preventivo si procede.
- Permiso de circulación de la maquinaria, tarjeta de transporte, seguros, tarjeta de inspecciones técnica y certificación CE de la maquinaria.

Las empresas subcontratistas y autónomos informarán a la empresa contratista de todos los accidentes sufridos por sus trabajadores en los centros de trabajo dirigidos por la empresa contratista y harán entrega a la Coordinación de Seguridad y Salud, de los partes de accidente/incidente e investigación de los mismos, en caso



de existir.

Las empresas subcontratistas y autónomos recibirán de la empresa contratista antes de comenzar la obra un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud de la obra. Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser suscrito por los subcontratistas y autónomos y responsabilizarse de su cumplimiento. Al recibir este documento los subcontratistas y autónomos firmarán un documento ante la empresa contratista en el cual reconocerán darse por enterados del contenido del mismo y aceptar la responsabilidad de su cumplimiento.

Funciones del Jefe de Obra:

- Hacerse cargo de la correcta ejecución de los trabajos a realizar en las obras que se le encomienden, conforme al proyecto de encargo y de acuerdo a los procedimientos que tiene estipulados la empresa.
- Facilitar toda la información que le sea requerida por parte de la empresa, tanto económica, como técnica y administrativa. Poner a disposición de la empresa en tiempo y forma la documentación y certificaciones necesarias para asegurar el cobro de los trabajos.
- Representar a la empresa en ausencia de otra persona de mayor representatividad.

Funciones del Encargado de obra.

- Contratar y cumplimentar los trámites laborales necesarios para dar de alta al personal.
- Suministrar los medios y materiales necesarios para que el personal pueda llevar a cabo su trabajo que a su vez le han sido explicados por el jefe de obra.
- Explicar a los capataces de obra los trabajos que debe realizar el personal contratado.
- Vigilar y supervisar los trabajos, para que estos se realicen de manera adecuada.
- Informar verbalmente y, por escrito, del estado de ejecución de las obras al jefe de obra correspondiente y así este pueda ir tomando las medidas adecuadas para el buen fin de la obra, sus trabajadores y la empresa.
- Facilitar al departamento de RR.HH. las listas de personal para poder realizar las nóminas, así como de cualquier otro incidente que afecte a la situación laboral de los trabajadores.
- Representar a la empresa en ausencia de otra persona de mayor representatividad.

Funciones del Recurso preventivo

Tendrá la responsabilidad de Supervisión y Control de la Seguridad en el Centro de Trabajo, al hacer:

- Cumplimiento en la actividad de todos los puntos de este documento.
- Haciendo cumplir este documento a todos los operarios que haya en el Centro de Trabajo (sean de la plantilla de la empresa contratista, de empresas subcontratistas, de empresas autónomas que trabajen para la empresa contratista, visitantes o personas ajenas a la obra).
- Avisando a los Técnicos de Prevención de todos los riesgos para la salud e integridad de los trabajadores que hayan detectado y que no aparezcan en los documentos de Seguridad de la actividad.
- Impedir la realización de tareas que supongan un peligro inminente para los trabajadores e informar de este hecho al Jefe de obra que lo pondrá en conocimiento del/la Coordinador/a de Seguridad y Salud para que éste/a a su vez pueda cumplir los requisitos establecidos en el Art. 14 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.
- Delegando expresamente, cuando vaya a ausentarse, las labores de vigilancia en el encargado de obra.

Documentación a disposición de la autoridad laboral:

Estará en obra:

- Plan de Seguridad y Salud.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Medidas de protección y prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse.
- Resultados de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad.
- Partes de accidentes.

La empresa dispondrá siempre de :

- Reconocimientos médicos realizados a los trabajadores acorde con el puesto de trabajo a desempeñar.
- Los TC1 y TC2.
- Control de la Formación recibida a los trabajadores contratados y subcontratados.
- Control de entrega de EPI a los Trabajadores.
- Documentación de maquinaria, proyectos de montaje.

Aspectos de especial importancia que se deben de supervisar por parte de técnicos y encargados.

- Comprobar que toda la documentación anterior está en regla.
- Comprobar que todos los vehículos (camiones, coches, etc.) contengan toda la documentación en regla con permiso de circulación, ITV, seguro, etc.
- Comprobar que toda la maquinaria que se utilice en la obra tanto medios propios, como de empresas subcontratadas y autónomos, dispongan de los siguientes documentos (como así dispone el RD 1.215/97, de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de utilización de equipos de trabajo):
 - Marcado CE, en la propia máquina.
 - Certificado del fabricante o importador.
 - Manual de instrucciones en español y en un idioma que el trabajador entienda.

Trabajadores:

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - ◆ Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - ◆ Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - ◆ No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - ◆ Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
 - ◆ Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
 - ◆ Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que



se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

1.7 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO (CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA)

1.7.1 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El artículo 19 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Todo el personal deberá recibir INFORMACIÓN y FORMACIÓN, teórica práctica, antes de ingresar en la obra sobre:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
- Las medidas adoptables en prevención de posibles situaciones de emergencia.
- La empresa contratista poseerá una ficha de prevención por cada puesto de trabajo, firmada por el trabajador y en la cual se especificará los riesgos a los que está sometido ese puesto de trabajo, las medidas preventivas, los EPI que deberá utilizar y la formación e información dada a los trabajadores.

La formación e información se dará siguiendo las orientaciones dadas por el Reglamento de Servicios de Prevención y otras normas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa dispondrá, por sus propios medios o por medios externos, de asesoramiento en Seguridad y Salud para cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión y protección que deberán emplear. Los operarios que ejecuten unidades de obras en altura deberán tener el curso específico de trabajos en altura.

Para ello se impartirán a todos los operarios la información necesaria en Seguridad y Salud para el desempeño de su puesto de trabajo en el horario. En dichas horas, además de las Normas y Señales de Seguridad, concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de Higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de los equipos de protección individual de cada operario.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursillos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose en especialista de seguridad o socorrista.

Se indicarán las instrucciones a seguir en cada caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios y mancomunados, y comunicarlos a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

El empresario debe asegurarse de que la maquinaria que pone a disposición de los trabajadores cumple con la normativa vigente en materia de seguridad y salud. Asimismo proporcionará a los trabajadores el manual de instrucciones de cada máquina y exigirá y vigilará su cumplimiento.



1.7.2 VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

Potabilidad del agua

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores. Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad.

Botiquines

Existirá para primeros auxilios un botiquín debidamente señalado y de fácil acceso, que contenga el material especificado en el Anexo VI del R.D.486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido o caducado.

La ingestión de cualquier medicamento por un trabajador se hará bajo prescripción facultativa.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, centros de salud, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible (medio de transporte, zona de acopio, etc.), de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asistenciales más cercanos, ambulancias, taxis, etc. Para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Previamente al inicio de los trabajos se localizarán las zonas de cobertura telefónica.

En los lugares de difícil acceso se localizarán las Coordenadas UTM de posibles puntos de evacuación de un helicóptero.

Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa, se deberá someter al trabajador a un reconocimiento médico preventivo, relacionado con el trabajo, con especial referencia a aptitudes físicas y psíquicas en base al trabajo a desarrollar.

La empresa dispondrá, con la periodicidad necesaria, la realización de los reconocimientos médicos a su personal en relación a su puesto de trabajo, esta periodicidad estará en coordinación con el servicio de prevención de la empresa.



1.7.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización general

Para evitar posibles accidentes a terceros, será obligatoria la colocación de señales en las zonas de actuación. Todos los tajos deberán contar con señales de peligro por actuaciones de construcción y/o forestales y aquellas que se estimen oportunas para la actividad a realizar

Protección contra incendios

Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca certificado y en correcto estado, indicando la fecha de la última revisión y cuando debe procederse a la siguiente. Cada vehículo deberá ir provisto de un extintor y permanecer al menos uno en cada uno de los tajos.

En época de riesgo de incendio se deberá respetar el Plan de Protección de Incendios.

1.7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Según el art.17 L.P.R.L. el empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Las protecciones individuales estarán incluidas en el presupuesto de seguridad y salud, dentro del apartado "Equipos de Protección Personal". Los Equipos de Protección Individual estarán certificados por el Organismo competente de la Administración Pública Laboral, así mismo, su utilización cumplirá las condiciones generales del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18 de Julio.

1.8 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El contratista tiene la obligación de incorporar al Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencias y evacuación en el que se preste atención a las medidas que en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de los trabajadores, requiera la obra que se va a ejecutar, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y aprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

Todos los trabajadores deberán estar informados de las medidas de emergencia y evacuación adoptadas por la empresa contratista.

En el Anexo II de este documento se encuentra el protocolo de comunicación de accidente/incidente laboral de aplicación en esta obra.

1.8.1 PRIMEROS AUXILIOS

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Solo las personas formadas en primeros auxilios se encargarán de hacer uso del botiquín y de atender a los heridos.

Se ubicará en el vehículo de transporte de los trabajadores cuando no exista un centro fijo. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada designada por el Jefe de Obra.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Si se supera el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.



1.8.2 CENTROS PRÓXIMOS SANITARIOS Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Los centros próximos sanitarios y teléfonos de emergencia están especificados en el apartado N.º 3 de la Memoria de este documento.

Los trabajadores deberán disponer de manera visible un listado con los teléfonos y direcciones de los centros sanitarios y teléfonos de emergencia.

1.8.3 PUNTOS DE EVACUACIÓN

Antes del comienzo de los trabajos y en cada uno de los tajos, la empresa contratista deberá tener localizadas las coordenadas UTM (x,y) de posibles puntos de aterrizaje de helicóptero, para aquellos casos que requieran de una evacuación helitransportada en caso de accidente. Esta información se deberá poner en conocimiento del encargado, recurso preventivo y los trabajadores de la obra, para que puedan transmitirla al Servicio de Emergencias 112, en caso necesario.

Los puntos de evacuación son los siguientes:

PTOS EVAC	COORD X	COORD Y
1	131569,0669	4193070,7229
2	134265,0574	4194329,0700
3	135780,3118	4194814,0725
4	137971,2476	4194784,0155
5	140233,9484	4194998,1527
6	141203,9628	4195746,1444
7	142002,3334	4195612,9893

Se presenta un plano de situación de las actuaciones en el que se indican posibles puntos de evacuación y sus coordenadas.

1.8.4 PROTOCOLO EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL

El contratista tiene la obligación de incorporar al Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencias y evacuación en el que se preste atención a las medidas que en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de los trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar.

1.9 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Se relacionan en el Anexo III las medidas preventivas de obligado cumplimiento en la obra, agrupadas de la siguiente manera:

- Medidas de actuación frente a daños por seres vivos
 - Picadura de víbora y culebra
 - Picadura de avispas y abejas
 - Contacto con procesionaria del pino
 - Picadura de garrapatas
- Directrices generales para la prevención de riesgos de daños dorsolumbares



- Desplazamientos en la obra a pie o en vehículos
- Medidas de actuación en trabajos cercanos a líneas eléctricas.

2. CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

2.1 INTRODUCCIÓN

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos equipos de protección individual y colectivos medios auxiliares y equipos de trabajo que deberán emplearse, durante la ejecución de la obra.

Con carácter general, todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones técnicas y normativa que les sea aplicable.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en si mismo.

2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Los equipos de protección individual (EPI) a utilizar, así como su manejo, se encontrarán bajo el cumplimiento del R.D. 1215/1997 (en el marco de la Ley 31/95 de 8 de noviembre en su artículo 6), en el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo, empleado por los operarios en el trabajo.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Las prendas de protección personal utilizables en esta obra, cumplirá las siguientes condiciones:

- Estarán certificadas y portarán de modo visible el marcado CE.
- Si no existiese la certificación, de una determinada prenda de protección personal, y para que se autorice su uso, será necesario que :
 - ✓ Esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
 - ✓ Si no hubiese la certificación descritas en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
- De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún EPI se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

- Las prendas de protección personal, se entienden en estas obras como intransferibles y personales, con excepción del arnés de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra.
- Las prendas de protección personal que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, deben entenderse autorizado su uso durante el periodo de vigencia que fije el fabricante. Llegado a la fecha de caducidad se eliminará el equipo de protección personal.
- Toda prenda de protección en uso deteriorado o rota, será reemplazada de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe la nueva prenda de protección individual.
- Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las formulas de cálculo de consumos de prendas de protección individual; por consiguiente se entienden valoradas todas la utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiere.
- Siempre que la selección de un EPI entre en conflicto con otro, se elegirá el que cubra el riesgo mayor.

A continuación se describen los medios de protección, cuyo objeto es evitar los riesgos que no han quedado suprimidos, por imposibilidad manifiesta, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.

2.2.1 CASCO DE SEGURIDAD

Especificación técnica.

- Casco de obra fabricado en polietileno o similar con arnés regulable en altura y banda de nuca regulable mediante elemento trinquete, con ranuras europeas en los laterales (30mm), EN 397:2012+A1:2012
- **Obligación de uso.**

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de caída de objetos.

- **Ámbito de la obligación de la utilización.**

Desde el momento de entrar en el recinto de la obra durante toda la estancia en la misma. En obra forestal en caso de riesgo de caída de objetos en la zona donde se desarrollen los trabajos.

- **Los que están obligados a utilizar la protección del casco.**
 - Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere y personal autorizado a acceder a la obra.

2.2.2 GAFAS PROTECTORAS

- **Especificación técnica.**

Gafas antiproyecciones, antiimpacto, con tratamiento antirayadura y antiempañamiento, 1F con filtro 2C-1.2. EN 166.

- **Obligación de uso.**
- En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, emanación de gases o riesgo de proyección de partículas.
- **Ámbito de obligación de la utilización.**

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión, se produzcan salpicaduras o emanación de gases al aplicar cualquier producto, o exista riesgo inminente de proyección de partículas

Los que están obligados a su utilización.



- Trabajadores que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
- Trabajadores que transporten materiales pulverulentos.
- Trabajadores que derriben algún objeto.
- Trabajadores en cercanía de maquinaria susceptible de proyectar objetos.
- Trabajadores que efectúen las tareas de podas, desbroces, cortas, desramados y tronizados, o cualquier labor en las que sea necesario el uso de motosierra o motodesbrozadora. En recogida, saca y apilado de residuos si así se estimara necesario.
- En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del recurso preventivo, jefe de obra, encargado o dirección facultativa, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras, gases, polvo o partículas en los ojos.

2.2.3 GUANTES DE PROTECCIÓN

- **Especificación técnica.**

Guante de cuero flor, EN 388:3-1-2-2., EN 420.

- **Obligación de uso.**

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales.

Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.

En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

- **Ámbito de la utilización.**

En todo el recinto de la obra o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal..

- **Los que están obligados a su utilización.**

- Trabajadores en general.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

2.2.4 GUANTES DE GOMA O P.V.C.

- **Especificación técnica.**

Guantes de protección, química, biológica (en 374:ADF) y mecánica (EN 388: 3111).

- **Obligación de uso.**

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos.

- **Ámbito de la utilización.**

En todo el recinto de la obra o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

- **Los que están obligados a su uso.**

- Trabajadores cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender ciertos materiales.
- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.

2.2.5 BOTAS DE SEGURIDAD

- **Especificación técnica.**

Bota de protección con puntera reforzada y plantilla antiperforante no metálicas, piel flor hidrofugada. EN ISO 20345.



- **Obligación de uso.**

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

- **Ámbito de la obligación de la utilización.**

En presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.

- **Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas S3.**

- Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere y personal autorizado a acceder a la obra.

2.2.6 BOTAS DE SEGURIDAD IMPERMEABLES

- **Especificación técnica.**

Bota de protección con puntera reforzada y plantilla antiperforante. EN ISO 20345.

- **Obligación de uso.**

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados.

Ámbito de la utilización.

En todas las obras.

- **Los que están obligados a su uso.**

- Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.

- Maquinistas, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especialistas de excavación.
- Operarios que trabajen con hormigón.

2.2.7 MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

- **Especificación técnica.**

Mascarilla autofiltrante ffp2 con válvula de exhalación, EN 149.

- **Obligación de uso.**

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

- **Ámbito de la utilización.**

En todo el recinto de la obra o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

- **Los que están obligados a la utilización.**

- Oficiales, ayudantes y peones que manejen máquinas o herramientas que generen polvo o en proximidad de las mismas.



2.2.8 ROPA DE ALTA VISIBILIDAD

- Especificación técnica.

Prendas de alta visibilidad con material de fondo (fluorescente).

- Obligación de uso.

En aquellos trabajos en los que sea preciso la perfecta visualización y localización del personal actuante.

- Ámbito de la utilización.

En todas las obras o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

- Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere y personal autorizado a acceder a la obra.

2.2.9 PROTECTORES AUDITIVOS

- Especificación técnica.

Protector de oído regulable y acoplable a casco de seguridad, EN 352.

- Obligación de uso.

En aquellos trabajos en los que sea precisa la protección auditiva frente a ruidos de maquinaria. Es obligatorio el uso de protectores auditivos en todos los puestos de trabajo en los que se sobrepasen los 85 dB(A) de nivel continuo equivalente o que presenten picos de ruido superiores a 137 dB

- Ámbito de la utilización.

En todas las obras o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

- Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.



2.2.10 PANTALLA FACIAL MOTOSERRISTAS

Especificación técnica.

Pantalla facial abatible para trabajos con maquinaria ligera, con bayoneta de encaje para auriculares, EN 1731.

- Obligación de uso.

Trabajadores encargados de trabajos forestales donde haya proyección de partículas de partículas

- Ámbito de la utilización.

En todas las obras de carácter forestal

- Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores encargados en las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratista.

2.2.11 GUANTES CON PROTECCIÓN ANTICORTE PARA MOTOSIERRA

Especificación técnica.

Guante de motosierra, clase 2, fabricado en cuero plana flor de vacuno. EN 388, UNE-EN ISO 11393-4 y EN 420.

Obligación de uso.

- En todos los trabajos con motosierra
- Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.
- En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

Los que están obligados a su utilización.

- Motoserristas.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

2.2.12 ZAHONES DE MOTOSERRISTA

Especificación técnica.

Zahón anticorte, clase 2, compuesto por perneras y peto desmontables. EN ISO 13688:2013 y UNE 11393.

Obligación de uso.

Trabajos que puedan ocasionar cortes con el uso de herramientas manuales o motosierra y/o motodesbrozadoras.

Ámbito de la utilización.

En todas las obras de carácter forestal

- Los que están obligados a su uso.

- Operarios con motosierra y/o motodesbrozadora.
- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.



2.2.13 BOTAS DE SEGURIDAD ANTICORTE

Especificación técnica.

Bota de seguridad polivalente para trabajos de extinción y maquinaria ligera, con protección en la puntera y plantilla antiperforante no metálica, con protección al corte por sierra de cadena, clase 2, EN ISO 2034, UNE-EN ISO 11393-3 y 17249.

Obligación de uso.

En presencia del riesgo de cortes, golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.

- Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.
 - El personal que efectúe las tareas de podas, desbroces, cortas, desramado, tronzado, recogida, saca y apilado de residuos.

2.3 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

En su conjunto son los más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar.

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la ejecución de la obra se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

1. Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso.
2. Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el inicio de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
3. El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el 66esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
4. Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
5. Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
6. Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto

2.3.1 ACCESOS

Se ejecutará lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas, adecuándola a las especiales características de los trabajos forestales.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, y en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 20 Km/h. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

2.3.2 PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Cada tramo de obra o tajo en ejecución se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas a toda persona ajena a la obra y se



vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras (en caso necesario).

Se asegurará el control del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas.

2.3.3 DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para señalización de Obras (O.M. de 31/8/88 BOE 18/9/87) y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

En particular:

- No se comenzará en ningún caso un trabajo en la obra hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.
- Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada cuando las obras se hayan terminado.
- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc. se dispondrá transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se situasen de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.
- Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución por deterioro o hurto.
- Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente que esté en contradicción con las del tajo de trabajo debe taparse provisionalmente la permanente.
- Cuando haya escalón lateral en el firme como recargos o desmontes de media calzada se señalizarán en toda su longitud.
- Todas las señales se conservarán limpias y legibles, y en su posición correcta en todo momento.
- Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.

2.3.4 SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

Se señalarán las obras de acuerdo con el Real Decreto 485/1997:

- Accesos a la obra.
- Lugares de Trabajo (Tajos)
- Uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Peligro de maniobra de camiones.
- Situación de instalaciones de salud y confort.
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 metros.
- Acotación de la zona de trabajo.
- Vías y salidas de emergencia.

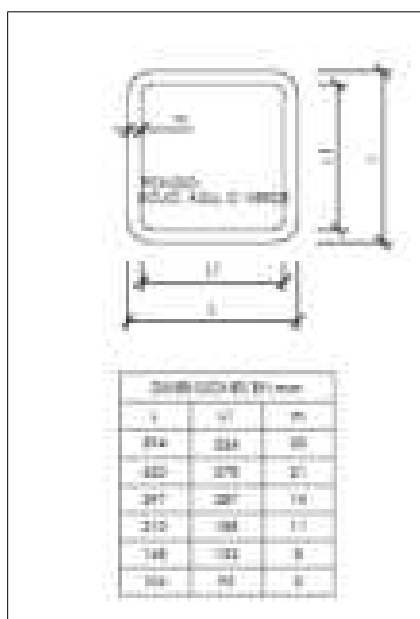
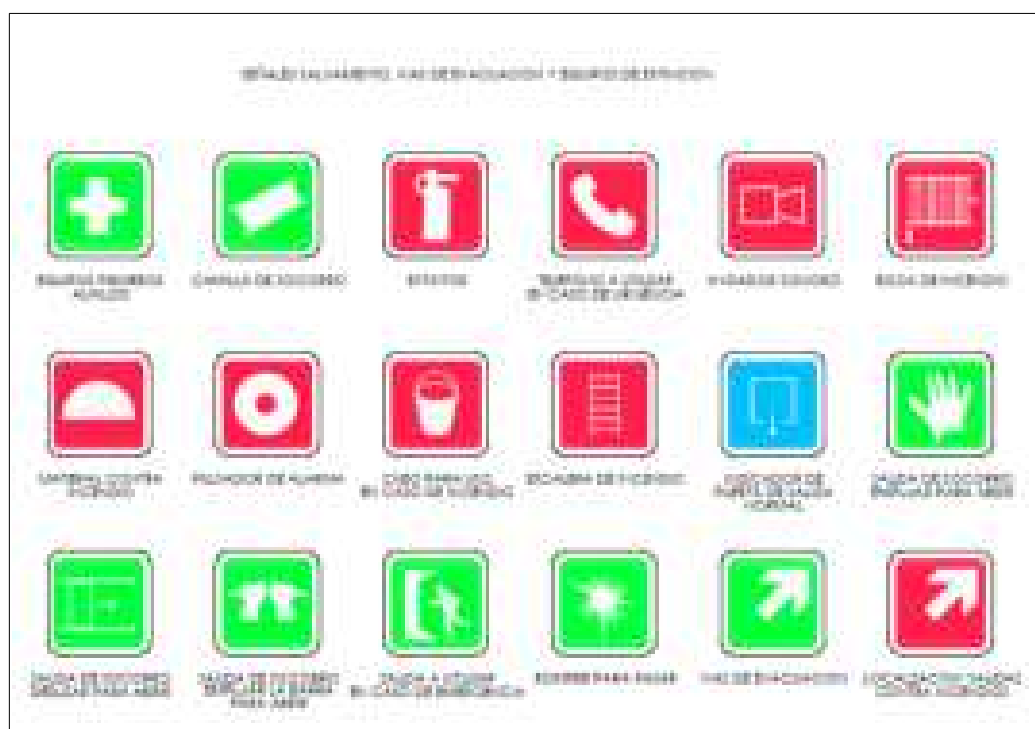
Específicamente en cada tajo, se señalarán las obras con distintos avisos de peligro, prohibición y advertencia sobre Actuaciones Forestales.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud



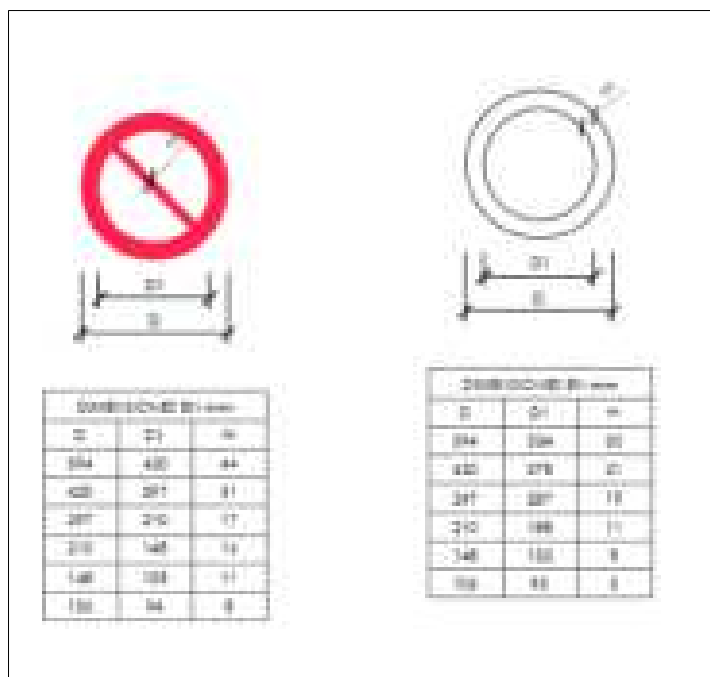
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud



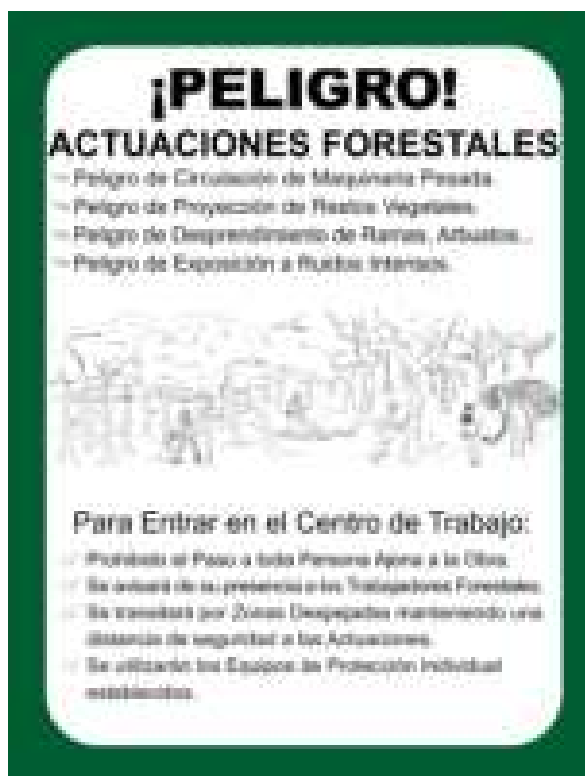
2.3.5 SEÑALIZACIÓN PARTICULAR

- En caso de detectarse irregularidades o desniveles del terreno difíciles de detectar y que pudieran ser causa de caídas a distinto nivel, tanto del personal directamente relacionado con la obra como externo a la misma, se procederá a localizar, balizar perimetralmente y señalizar adecuadamente las distintas zonas de riesgo.

2.3.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en la obra, exceptuando cuando se especifique en el Plan de Seguridad y Salud para quema de residuos forestales.
- El jefe de obra, informará, a todos los operarios de empresas subcontratistas de las medidas contra incendio adoptadas.



2.3.7 OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

2.3.7.1 TRABAJO NOCTURNO

En caso de que sea necesario realizar algún trabajo nocturno deberá ponerse en conocimiento de la dirección facultativa para que previa entrega de un procedimiento adecuado de trabajo, se autorice a realizarlo.

2.3.7.2 APROVECHAMIENTOS FORESTALES

En el caso de que hubiera un aprovechamiento apícola en la zona donde se ubican los trabajos, las colmenas tendrán que retirarse de la misma durante el periodo de ejecución de las actuaciones, evitando de esta forma las posibles incidencias que pudiesen conllevar su presencia. Se deberá poner en conocimiento de la Dirección de Obra

En caso de actividad cinegética, la contrata deberá informarse previamente de las fechas de actividad para suspender los trabajos de esta obra.

Si se detectase la actividad de algún aprovechamiento contemplado en este apartado, la contrata deberá informar a la coordinación de seguridad y salud para realizar reunión por concurrencia de actividades en un mismo centro de trabajo, conforme al RD 171/2004. La contrata deberá suspender su actividad en caso de riesgo de concurrencia de actividades hasta la celebración dicha reunión.

2.4 ACTUACIONES PREVIAS

2.4.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL. SERVICIOS AFECTADOS.

Antes de comenzar los trabajos se deberá recabar información de las compañías suministradoras de agua, gas y electricidad sobre la posible existencia de instalaciones enterradas en la parcela objeto de obra, por lo tanto, se solicitará por escrito y con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos a las distintas empresas suministradoras, una relación de los servicios afectados como pueden ser canalizaciones de agua, líneas eléctricas subterráneas, conducciones de gas, red de telefonía, etc.

Cuando exista peligro de electrocución, debido a alguna instalación eléctrica, será solicitado por el promotor, el corte del suministro eléctrico. Esta gestión debe hacerse efectiva antes del comienzo de las obras y permaneciendo desconectada hasta la terminación efectiva de las obras (hasta que los trabajadores abandonen las mismas).

Cuando exista peligro de rotura de una tubería a presión, el promotor solicitará el corte de suministro de agua. Esta gestión debe hacerse efectiva antes del comienzo de las obras y permaneciendo desconectada hasta la terminación efectiva de las obras. (hasta que los trabajadores abandonen las mismas).

2.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

2.5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Todos los equipos de trabajo, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento, mantenimiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido en la normativa citada.

El contratista, justificará que todas las máquinas, herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente

Estudio de Seguridad y Salud

178

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 180/263



certificación CE y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejar su utilización sea efectivo en todo momento.

2.5.2 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

2.5.2.1 ACTUACIONES PREVIAS

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado.
- Comprobar los faros, luces de posición, los intermitentes y luces de Stop.
- Comprobar el estado de neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Todos los dispositivos de seguridad deben estar en su sitio.
- Comprobar los niveles de agua y aceite.
- Limpiar el parabrisas, los espejos y retrovisores, antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- En invierno realizar lo mismo cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc., utilizar para ello la caja de herramientas.

2.5.2.2 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA EN EL TALLER DE OBRA

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.
- No fumar.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, y cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.
- En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.
- Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.
- Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.
- Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.



2.5.2.3 MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

2.5.2.4 MANTENIMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

2.5.3 VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

2.5.4 HERRAMIENTAS MANUALES

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario, (mangos agrietados o astillados).



3. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

3.1 LEGISLACIÓN:

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 269/1995 de 10 de noviembre.
2. Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 250/2006 de 19 de octubre.
3. Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.
4. Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
5. Real Decreto 2001/1983 de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos (solo art. 45,46 y 47). BOE 180 de 29 de julio.
6. Real Decreto 1561/1995 de 21 Septiembre, sobre jornadas de trabajo. BOE 230 de 26 de septiembre
7. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE 27/1997 de 31 de enero.
8. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE 97/1997 de 23 de abril.
9. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. BOE 97/1997 de 23 de abril.
10. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que Entrañe Riesgos, en particular Dorsolumbares, para los Trabajadores. BOE 97/1997 de 23 de abril.
11. Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
12. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el Trabajo. BOE 124/1997 de 24 de mayo.
13. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo. BOE 124/1997 de 24 de mayo.
14. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual. BOE 140/1997 de 12 de junio.
15. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo. BOE 188/1997 de 7 de agosto.
16. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. BOE 256/1997 de 25 de octubre.
17. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 104/2001 de 1 de mayo.
18. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE 45/2003 de 21 de febrero.
19. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

prevención y control de la legionelosis. BOE 171/2003 de 18 de julio.

20. Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. BOE 72/2007 de 24 de marzo.
21. Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 148/2001 de 21 de junio.
22. Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidos a determinadas máquinas al aire. BOE 52/2002 de 1 de marzo.
23. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Eléctrotécnico para Baja Tensión. BOE 224/2002 de 18 de septiembre
24. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en Materia de Coordinación de Actividades Empresariales. BOE 27/2004 de 31 de enero.
25. Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 265, de 5 de noviembre.
26. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 60/2006 de 11 de marzo.
27. Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
28. Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
29. Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo. BOE de 16 y 17 de marzo de 1971. **DEROGADO PARCIALMENTE** desde 27 de Agosto de 1997 por REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
30. Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
31. Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE 311 de 29 de diciembre.
32. Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
33. Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE 106, de 1 de mayo.



34. Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

Sevilla, a fecha de la firma digital

Autor:

Jesús Crespo Curado
Ingeniero Agrónomo
Coordinador en materia de seguridad y de salud
durante la elaboración del proyecto de obra.

Estudio de Seguridad y Saud

183

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 185/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 186/263





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

PRESUPUESTOS

Estudio de Seguridad y Saud

185

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 187/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 188/263





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Saud

187

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 189/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 190/263



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Arache
Estudio de Seguridad y Salud

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
CAPÍTULO C.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas. Nº trabajadores	9				9,00	9,00
							9,00
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397. Nº trabajadores	8				8,00	8,00
							8,00
L01071	ud Casco de seguridad para motoserriista Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserriistas y otros trabajos especiales. Nº trabajadores	1				1,00	1,00
							1,00
L01325	ud Protección facial y auditiva para motoserriista del casco de intervención Pantalla protectora conforme a la EN 1731, resistencia endurecida "S" y protectores auditivos conformes a la EN 352-3 con un mínimo SNR 31 dB. Nº trabajadores	1				1,00	1,00
							1,00
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Nº trabajadores	8				8,00	8,00
							8,00
L01272	par Guantes para motoserriista largo Guante para motoserriista Clase II (24 m/s) con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Mano izquierda; Manga larga y con sistema de ajuste al brazo y sistema de argolla de anclaje entre guantes y/o hebilla. Tallas 8, 9, 10 y 11. Nº trabajadores	1				1,00	1,00
							1,00
L01079	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149. Nº trabajadores	8				8,00	8,00
							8,00
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda. Nº unidadesx2	8	2,00			16,00	16,00
							16,00
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10. Nº unidades x2	8	2,00			16,00	16,00
							16,00
Estudio de Seguridad y Saud							189

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

L01143	par Guantes goma o PVC			
	Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.			
	Nº unidades	8	8,00	8,00
				8,00
L01198	par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable			
	Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).			
	Nº trabajadores	8	8,00	8,00
				8,00
L01350	ud Botas de seguridad PVC Categoría SB+P			
	Par de botas altas de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: SB + P.			
	Nº unidades	2	2,00	2,00
				2,00
L01157	par Botas motosierra Categoría S3+Clase 3			
	Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), específica para motosierristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3.			
	Nº trabajadores	1	1,00	1,00
				1,00
L01148	ud Pantalón de motosierra			
	Pantalón de protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A) y bajo vientre; para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/s. (Clase 2). Alta transpirabilidad y la ergonomía. Varias tallas.			
	Nº trabajadores	1	1,00	1,00
				1,00



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

CAPÍTULO C.2 PROTECCIONES COLECTIVAS/SEÑALIZACIÓN					
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada				
	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.				
	nº unidades	5	5,00	5,00	
					5,00
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado				
	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.				
	nº unidades	5	5,00	5,00	
					5,00
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado				
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.				
	nº unidades	5	5,00	5,00	
					5,00
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada				
	Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.				
	Nº unidades	5	5,00	5,00	
					5,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado				
	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.				
	Nº unidades	10,00	10,00	10,00	
					10,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada				
	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.				
	Cinta baliz	278,72	278,72	278,72	
					278,72
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada				
	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.				
	Nº unidades	5,00	2,00	10,00	10,00
					10,00
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada				
	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.				
	Nº unidades	5	5,00	5,00	
					5,00
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado				
	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.				
	nº unidades	5	5,00	5,00	
					5,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado				
	Jalón de señalización, colocado.				
	Nº unidades	10,00	10,00	10,00	
					10,00
SEÑALISTA.N	d 2 SEÑALISTAS PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO				
	Ud de Señalista para regulación de tráfico, considerando jornal de 7 horas.				
	Nº señalistas (estimado 1 mes x 20 d/mes)	2	20,00	40,00	40,00
					40,00



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

CAPÍTULO C.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y PRIMEROS AUXILIOS

L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado				
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.				
	Nº unidades	1	2,00	2,00	2,00
					2,00
L01240	ud Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado				
	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.				
	Nº unidades	1	2,00	2,00	2,00
					2,00
L01059	ud Botiquín portátil de obra				
	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997				
	Nº unidades	1	2,00	2,00	2,00
					2,00
L01060	ud Reposición material sanitario				
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.				
	Nº unidades	1	2,00	2,00	2,00
					2,00



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

CAPÍTULO C.4 FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA						
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio					
	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.					
	Reconocimiento médico trabajadores	9		9,00	9,00	
						9,00
L01062	h Formación en Seguridad y Salud					
	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.					
	Formación (h) x Grupo trabajadores (alred. 18pers.) x nº años	1	4,00	1,00	4,00	4,00
						4,00

Estudio de Seguridad y Saud	193

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 195/263	



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 196/263



1. CUADRO DE PRECIOS-PRECIOS DE LOS MATERIALES

Estudio de Seguridad y Saud	195

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 197/263	



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 198/263



PRECIOS DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO
P40044	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	2,6300
P40045	ud	Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	9,2100
P40046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	11,3800
P40047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	3,8100
P40048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	5,4100
P40049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	1,2700
P40050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	16,7800
P40051	ud	Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	7,6100
P40052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	61,3900
P40054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	65,4700
P40059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	56,8100
P40060	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	29,0700
P40062	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	29,7700
P40063	ud	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	51,1000
P40066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	7,2500
P40068	ud	Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150 °C, s/anagrama Casco de seguridad fabricado en policarbonato; resistente a temperaturas superiores a 150° C; color amarillo; sin vierteaguas; sin agujeros de aireación; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; sin anagrama; con barboquejo con 4 puntos de anclaje; posibilidad de incorporar protectores auditivos. Norma UNE EN 397.	24,1000



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

P40072	ud	Cubrenuca adaptable a casco de seguridad	1,8900
		Cubrenuca adaptable a casco de seguridad.	
P40079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2	0,6700
		Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	
P40090	ud	Gafas antipolvo montura integral	14,6500
		Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	
P40100	ud	Chaleco alta visibilidad	5,6600
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	
P40135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	1,6800
		Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	
P40143	par	Guantes goma o PVC	1,8200
		Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	
P40148	ud	Pantalón de motoserrista	58,2800
		Pantalón de protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A) y bajo vientre; para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/s. (Clase 2). Alta transpirabilidad y la ergonomía. Varias tallas.	
P40157	par	Botas motoserrista Categoría S3+Clase 3	75,9200
		Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3.	
P40198	par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable	34,8600
		Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	
P40237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado	7,5800
		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	
P40240	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado	106,0700
		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	
P40244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	15,8700
		Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

P40245	ud	Protector facial malla Protector de malla para uso de motosierras. Resistencia endurecida "S"; ensayo de resistencia "F".	12,8000
P40250	ud	Barbuquejo 4 puntos anclaje Barbuquejo, cuatro puntos de anclaje.	3,5000
P40252	ud	Soporte acople pantallas Soporte para anclar las diferentes pantallas a los diferentes cascos de alta resistencia y durabilidad.	5,5900
P40272	par	Guantes para motoserrista largo Guante para motoserrista Clase II (24 m/s) con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Mano izquierda; Manga larga y con sistema de ajuste al brazo y sistema de argolla de anclaje entre guantes y/o hebilla. Tallas 8, 9, 10 y 11.	32,8500
P40325	ud	Protección facial y auditiva para motoserrista del casco de intervención Pantalla protectora conforme a la EN 1731, resistencia endurecida "S" y protectores auditivos conformes a la EN 352-3 con un mínimo SNR 31 dB.	43,5500
P40350	ud	Botas de seguridad PVC Categoría SB+P Par de botas altas de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: SB + P.	10,1300
01009	h	Peón Peón	22,4000





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 202/263



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

2. CUADRO DE PRECIOS-PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Estudio de Seguridad y Saud

201

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 203/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 204/263



PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN
L01044	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada. <i>DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2.77 €)</i>
L01045	ud	Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada. <i>NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (9.72 €)</i>
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada. <i>DOCE EUROS con UN CÉNTIMO (12.01 €)</i>
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada. <i>CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS (4.02 €)</i>
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. <i>CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMO (5.71 €)</i>
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada. <i>UN EURO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.34 €)</i>
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado. <i>DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS (17.7 €)</i>
L01051	ud	Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado. <i>OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS (8.03 €)</i>
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led. <i>SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (64.77 €)</i>
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado. <i>SESENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS (69.07 €)</i>
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997 <i>CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (59.93 €)</i>
L01060	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra. <i>TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (30.67 €)</i>
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra. <i>TREINTA Y UN EURO con CUARENTA Y UN CÉNTIMO (31.41 €)</i>
L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial. <i>CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMO (53.91 €)</i>
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397. <i>SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (7.65 €)</i>
L01071	ud	Casco de seguridad para motoserista Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoseristas y otros trabajos especiales. <i>SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS (67.26 €)</i>
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149. <i>CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMO (0.71 €)</i>



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda. <i>QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (15.46 €)</i>
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas. <i>CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (5.97 €)</i>
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10. <i>UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.77 €)</i>
L01143	par	Guantes goma o PVC Guantes de PVC, desde tallas pequeñas. <i>UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.92 €)</i>
L01148	ud	Pantalón de motoserriista Pantalón de protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A) y bajo vientre; para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/s. (Clase 2). Alta transpirabilidad y la ergonomía. Varias tallas. <i>SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (61.49 €)</i>
L01157	par	Botas motoserriista Categoría S3+Clase 3 Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), específica para motoserriistas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3. <i>OCHENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS (80.1 €)</i>
L01198	par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). <i>TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (36.78 €)</i>
L01237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado. <i>OCHO EUROS (8 €)</i>
L01240	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110. <i>CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS (111.9 €)</i>
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. <i>DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (16.74 €)</i>
L01272	par	Guantes para motoserriista largo Guante para motoserriista Clase II (24 m/s) con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Mano izquierda; Manga larga y con sistema de ajuste al brazo y sistema de argolla de anclaje entre guantes y/o hebilla. Tallas 8, 9, 10 y 11. <i>TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (34.66 €)</i>
L01325	ud	Protección facial y auditiva para motoserriista del casco de intervención Pantalla protectora conforme a la EN 1731, resistencia endurecida "S" y protectores auditivos conformes a la EN 352-3 con un mínimo SNR 31 dB. <i>CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (45.95 €)</i>
L01350	ud	Botas de seguridad PVC Categoría SB+P Par de botas altas de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: SB + P. <i>DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (10.69 €)</i>
SEÑALISTA.N	d	2 SEÑALISTAS PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO Ud de Señalista para regulación de tráfico, considerando jornal de 7 horas. <i>CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (165.42 €)</i>



3. CUADRO DE PRECIOS-PRECIOS DESCOMPUESTOS

Estudio de Seguridad y Saud	205

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 207/263	



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 208/263



PRECIOS DESCOMPUESTOS

L01044	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada
		Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.
P40044	1,0000 ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada
		2,6300 2,63
		Suma la partida..... 2,63
		Costes indirectos..... 5,5% 0,14
		TOTAL PARTIDA..... 2,77
L01045	ud	Valla autónoma metálica, colocada
		Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.
P40045	1,0000 ud	Valla autónoma metálica, colocada
		9,2100 9,21
		Suma la partida..... 9,21
		Costes indirectos..... 5,5% 0,51
		TOTAL PARTIDA..... 9,72
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada
		Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.
P40046	1,0000 ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada
		11,3800 11,38
		Suma la partida..... 11,38
		Costes indirectos..... 5,5% 0,63
		TOTAL PARTIDA..... 12,01
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado
		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.
P40047	1,0000 ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado
		3,8100 3,81
		Suma la partida..... 3,81
		Costes indirectos..... 5,5% 0,21
		TOTAL PARTIDA..... 4,02
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado
		Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.
P40048	1,0000 ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado
		5,4100 5,41
		Suma la partida..... 5,41
		Costes indirectos..... 5,5% 0,30
		TOTAL PARTIDA..... 5,71
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada
		Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.
P40049	1,0000 m	Cinta balizamiento, colocada
		1,2700 1,27
		Suma la partida..... 1,27
		Costes indirectos..... 5,5% 0,07
		TOTAL PARTIDA..... 1,34
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.
P40050	1,0000 ud	Cono balizamiento de plástico, colocado
		16,7800 16,78
		Suma la partida..... 16,78
		Costes indirectos..... 5,5% 0,92
		TOTAL PARTIDA..... 17,70
L01051	ud	Jalón de señalización, colocado
		Jalón de señalización, colocado.
P40051	1,0000 ud	Jalón de señalización, colocado
		7,6100 7,61
		Suma la partida..... 7,61
		Costes indirectos..... 5,5% 0,42
		TOTAL PARTIDA..... 8,03



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada
P40052	1,0000 ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.
		Baliza luminosa intermitente, colocada 61,3900 61,39
		Suma la partida..... 61,39
		Costes indirectos..... 5,5% 3,38
		TOTAL PARTIDA..... 64,77
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado
P40054	1,0000 ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.
		Extintor polvo ABC 6 kg, colocado 65,4700 65,47
		Suma la partida..... 65,47
		Costes indirectos..... 5,5% 3,60
		TOTAL PARTIDA..... 69,07
L01059	ud	Botiquín portátil de obra
P40059	1,0000 ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997
		Botiquín portátil de obra 56,8100 56,81
		Suma la partida..... 56,81
		Costes indirectos..... 5,5% 3,12
		TOTAL PARTIDA..... 59,93
L01060	ud	Reposición material sanitario
P40060	1,0000 ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.
		Reposición material sanitario 29,0700 29,07
		Suma la partida..... 29,07
		Costes indirectos..... 5,5% 1,60
		TOTAL PARTIDA..... 30,67
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud
P40062	1,0000 h	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.
		Formación en Seguridad y Salud 29,7700 29,77
		Suma la partida..... 29,77
		Costes indirectos..... 5,5% 1,64
		TOTAL PARTIDA..... 31,41
L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio
P40063	1,0000 ud	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.
		Reconocimiento médico obligatorio 51,1000 51,10
		Suma la partida..... 51,10
		Costes indirectos..... 5,5% 2,81
		TOTAL PARTIDA..... 53,91
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco
P40066	1,0000 ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.
		Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco 7,2500 7,25
		Suma la partida..... 7,25
		Costes indirectos..... 5,5% 0,40
		TOTAL PARTIDA..... 7,65

Estudio de Seguridad y Saud

208

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

17/03/2025
PÁG. 210/263



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Arache
Estudio de Seguridad y Salud

L01071	ud	Casco de seguridad para motoserista		
		Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoseristas y otros trabajos especiales.		
L01068	1,0000 ud	Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150 °C, s/anagrama	24,1000	24,10
L01252	1,0000 ud	Soporte acople pantallas	5,5900	5,59
L01245	1,0000 ud	Protector facial malla	12,8000	12,80
L01244	1,0000 ud	Protector auditivo acoplable a casco	15,8700	15,87
L01072	1,0000 ud	Cubrenuca adaptable a casco de seguridad	1,8900	1,89
L01250	1,0000 ud	Barbuquejo 4 puntos anclaje	3,5000	3,50
Suma la partida.....				63,75
Costes indirectos.....			5,5%	3,51
TOTAL PARTIDA.....				67,26
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2		
		Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.		
P40079	1,0000 ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2	0,6700	0,67
Suma la partida.....				0,67
Costes indirectos.....			5,5%	0,04
TOTAL PARTIDA.....				0,71
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral		
		Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.		
P40090	1,0000 ud	Gafas antipolvo montura integral	14,6500	14,65
Suma la partida.....				14,65
Costes indirectos.....			5,5%	0,81
TOTAL PARTIDA.....				15,46
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad		
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.		
P40100	1,0000 ud	Chaleco alta visibilidad	5,6600	5,66
Suma la partida.....				5,66
Costes indirectos.....			5,5%	0,31
TOTAL PARTIDA.....				5,97
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma		
		Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.		
P40135	1,0000 par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	1,6800	1,68
Suma la partida.....				1,68
Costes indirectos.....			5,5%	0,09
TOTAL PARTIDA.....				1,77



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

L01143	par	Guantes goma o PVC
		Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.
P40143	1,0000 par	Guantes goma o PVC
		1,8200 1,82
		Suma la partida..... 1,82
		Costes indirectos..... 5,5% 0,10
		TOTAL PARTIDA..... 1,92
L01148	ud	Pantalón de motosierrista
		Pantalón de protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A) y bajo vientre; para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/s. (Clase 2). Alta transpirabilidad y la ergonomía. Varias tallas.
P40148	1,0000 ud	Pantalón de motosierrista
		58,2800 58,28
		Suma la partida..... 58,28
		Costes indirectos..... 5,5% 3,21
		TOTAL PARTIDA..... 61,49
L01157	par	Botas motosierrista Categoría S3+Clase 3
		Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), específica para motosierristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3.
P40157	1,0000 par	Botas motosierrista Categoría S3+Clase 3
		75,9200 75,92
		Suma la partida..... 75,92
		Costes indirectos..... 5,5% 4,18
		TOTAL PARTIDA..... 80,10
L01198	par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro traspirable
		Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).
P40198	1,0000 par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro traspirable
		34,8600 34,86
		Suma la partida..... 34,86
		Costes indirectos..... 5,5% 1,92
		TOTAL PARTIDA..... 36,78
L01237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado
		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.
P40237	1,0000 ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado
		7,5800 7,58
		Suma la partida..... 7,58
		Costes indirectos..... 5,5% 0,42
		TOTAL PARTIDA..... 8,00
L01240	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado
		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.
P40240	1,0000 ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado
		106,0700 106,07
		Suma la partida..... 106,07
		Costes indirectos..... 5,5% 5,83
		TOTAL PARTIDA..... 111,90



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

L01244		ud	Protector auditivo acoplable a casco		
			Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.		
P40244	1,0000	ud	Protector auditivo acoplable a casco	15,8700	15,87
				Suma la partida.....	15,87
				Costes indirectos..... 5,5%	0,87
				TOTAL PARTIDA.....	16,74
L01272		par	Guantes para motoserriista largo		
			Guante para motoserriista Clase II (24 m/s) con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Mano izquierda; Manga larga y con sistema de ajuste al brazo y sistema de argolla de anclaje entre guantes y/o hebilla. Tallas 8, 9, 10 y 11.		
P40272	1,0000	par	Guantes para motoserriista largo	32,8500	32,85
				Suma la partida.....	32,85
				Costes indirectos..... 5,5%	1,81
				TOTAL PARTIDA.....	34,66
L01325		ud	Protección facial y auditiva para motoserriista del casco de intervención		
			Pantalla protectora conforme a la EN 1731, resistencia endurecida "S" y protectores auditivos conformes a la EN 352-3 con un mínimo SNR 31 dB.		
P40325	1,0000	ud	Protección facial y auditiva para motoserriista del casco de intervención	43,5500	43,55
				Suma la partida.....	43,55
				Costes indirectos..... 5,5%	2,40
				TOTAL PARTIDA.....	45,95
L01350		ud	Botas de seguridad PVC Categoría SB+P		
			Par de botas altas de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: SB + P.		
P40350	1,0000	ud	Botas de seguridad PVC Categoría SB+P	10,1300	10,13
				Suma la partida.....	10,13
				Costes indirectos..... 5,5%	0,56
				TOTAL PARTIDA.....	10,69
SEÑALISTA.N		d	2 SEÑALISTAS PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO		
			Ud de Señalista para regulación de tráfico, considerando jornal de 7 horas.		
O01009	7,0000	h	Peón	22,4000	156,80
				Suma la partida.....	156,80
				Costes indirectos..... 5,5%	8,62
				TOTAL PARTIDA.....	165,42





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 214/263



4. PRESUPUESTOS PARCIALES

Estudio de Seguridad y Saud

213

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 215/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 216/263



PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	9,00	5,97	53,73
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	8,00	7,65	61,20
L01071	ud Casco de seguridad para motoserriista Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserriistas y otros trabajos especiales.	1,00	67,26	67,26
L01325	ud Protección facial y auditiva para motoserriista del casco de intervención Pantalla protectora conforme a la EN 1731, resistencia endurecida "S" y protectores auditivos conformes a la EN 352-3 con un mínimo SNR 31 dB.	1,00	45,95	45,95
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	8,00	16,74	133,92
L01272	par Guantes para motoserriista largo Guante para motoserriista Clase II (24 m/s) con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Mano izquierda; Manga larga y con sistema de ajuste al brazo y sistema de argolla de anclaje entre guantes y/o hebilla. Tallas 8, 9, 10 y 11.	1,00	34,66	34,66
L01079	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	8,00	0,71	5,68
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	16,00	15,46	247,36
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	16,00	1,77	28,32
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	8,00	1,92	15,36
L01198	par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	8,00	36,78	294,24
L01350	ud Botas de seguridad PVC Categoría SB+P Par de botas altas de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: SB + P.	2,00	10,69	21,38
L01157	par Botas motoserriista Categoría S3+Clase 3 Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), específica para motoserriistas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3.			





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

L01148	ud Pantalón de motoserrista Pantalón de protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A) y bajo vientre; para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/s. (Clase 2). Alta transpirabilidad y la ergonomía. Varias tallas.	1,00	80,10	80,10
		1,00	61,49	61,49
		TOTAL CAPÍTULO C.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....		1.150,65

Estudio de Seguridad y Saud	216

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 218/263	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

CAPÍTULO C.2 PROTECCIONES COLECTIVAS/SEÑALIZACIÓN				
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada			
	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
		5,00	12,01	60,05
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado			
	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.			
		5,00	5,71	28,55
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado			
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.			
		5,00	8,00	40,00
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada			
	Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.			
		5,00	9,72	48,60
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado			
	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.			
		10,00	17,70	177,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada			
	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.			
		278,72	1,34	373,48
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada			
	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.			
		10,00	64,77	647,70
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada			
	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.			
		5,00	2,77	13,85
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado			
	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			
		5,00	4,02	20,10
L01051	ud Jalón de señalización, colocado			
	Jalón de señalización, colocado.			
		10,00	8,03	80,30
SEÑALISTA.N	d 2 SEÑALISTAS PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO			
	Ud de Señalista para regulación de tráfico, considerando jornal de 7 horas.			
		40,00	165,42	6.616,80
TOTAL CAPÍTULO C.2 PROTECCIONES COLECTIVAS/SEÑALIZACIÓN.....				8.106,43



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

CAPÍTULO C.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y PRIMEROS AUXILIOS				
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	2,00	69,07	138,14
L01240	ud Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado			
	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	2,00	111,90	223,80
L01059	ud Botiquín portátil de obra			
	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	2,00	59,93	119,86
L01060	ud Reposición material sanitario			
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	30,67	61,34
TOTAL CAPÍTULO C.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y PRIMEROS AUXILIOS.....				543,14

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

CAPÍTULO C.4 FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA			
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio		
	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	9,00	53,91
			485,19
L01062	h Formación en Seguridad y Salud		
	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	4,00	31,41
			125,64
TOTAL CAPÍTULO C.4 FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA.....			610,83
TOTAL.....			10.411,05





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Estudio de Seguridad y Saud

220

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 222/263



5. RESUMEN PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Saud

221

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 223/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Estudio de Seguridad y Saud

222

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 224/263



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	PORCENTAJE (%)
C.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.150,65.....	11,05
C.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	8.106,43.....	77,86
C.3	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y PRIMEROS AUXILIOS	543,14.....	5,22
C.4	FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA	610,83.....	5,87
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		10.411,05	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIEZ MIL CUATROCIENTOS ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

Sevilla, a fecha de la firma digital

Autor:

Jesús Crespo Curado
Ingeniero Agrónomo
Coordinador en materia de seguridad y de salud
durante la elaboración del proyecto de obra.

Estudio de Seguridad y Saud

223

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

17/03/2025
PÁG. 225/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 226/263





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

ANEXOS

Estudio de Seguridad y Saud

225

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 227/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Estudio de Seguridad y Saud

226

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 228/263



ANEXO I- MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Estudio de Seguridad y Saud

227

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 229/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Estudio de Seguridad y Saud

228

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 230/263



1. MEDIDAS DE EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

Se deberán analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

Antes del inicio de los trabajos, se debe de disponer de la siguiente información a pie de obra:

- Plano de localización/situación de la/s zona/s objeto de los trabajos, identificada/s con coordenadas UTM (X, Y), al menos dos puntos por cada zona objeto de los trabajos.
- Delimitación/Identificación clara y precisa de las vías de evacuación, para ello, se considerarán todos los caminos de acceso a la zona de trabajo que sean transitables con todoterreno y deseable con ambulancia así como de los cortafuegos existentes, incluso los habilitados al objeto de los trabajos (jorros) en la medida de lo posible. La intersección de estos caminos entre ellos o con lugares de fácil reconocimiento visual: cortafuegos, cortijadas, etc., serán considerados puntos de encuentro para evacuación, debiendo identificarse también con coordenadas UTM
- Estudiar el terreno y concretar aquellos lugares con cobertura telefónica.
- Al inicio de los trabajos, la empresa contratista, en la figura del jefe de obra, encargado y/o recurso preventivo informará a los trabajadores y personal de las distintas empresas intervinientes, de la manera de proceder ante una situación de emergencia; voz de alarma, avisar al jefe de obra, encargado y/o recurso preventivo, abandonar la zona de riesgo, punto de reunión al que dirigirse, etc. Este mismo procedimiento deberá cumplirse, durante la ejecución de los trabajos, cuando se incorporen nuevos trabajadores y/o empresas subcontratistas, en especial, si concurren trabajadores de distintas empresas (RD 171/2004 sobre Coordinación de Actividades Empresariales).
- En zonas sin cobertura telefónica sería deseable establecer los canales de comunicación oportunos con el contratista, por parte del personal a pie de obra, para saber en el momento que se accede al tajo y en el que se sale (Control diario y periódico).

1.1 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN ANTE UN INCENDIO FORESTAL

Ante la detección de un incendio forestal deben seguirse las siguientes normas de actuación:

- Mantener la calma
- Avisar al 112, para informar sobre la situación del incendio y la extensión que ocupa, procurando dar la información más precisa posible
- Aléjese de la zona si es posible con el vehículo, apartándose del frente de avance del fuego, no dirigiéndose ladera arriba y refugiándose en lugar seguro.
- Si al alejarse del incendio con el vehículo, la visibilidad empieza a ser mínima o se está rodeado por el fuego:
 - No conducir ciegamente a través del humo denso, encender los faros y los intermitentes
 - Buscar un sitio para detenerse donde el suelo esté limpio y lo más lejos posible del avance del incendio
 - Cerrar las ventanas y puntos de ventilación del vehículo y echarse al suelo del coche
 - Esperar a que lleguen los compañeros de extinción
 - Si se tiene que salir, procurar que la mayor parte del cuerpo esté cubierto y actuar como en el caso anterior.
- Si no es posible alejarse del incendio con el vehículo, proceder de la siguiente manera:
 - Tratar de alejarse por las zonas laterales del incendio, apartándose del camino por donde avanza el fuego, buscando ladera abajo la cola del incendio
 - Tratar de permanecer en terreno sin vegetación o ya quemado
 - No correr ladera arriba a menos que se sepa que existe un lugar seguro
 - No intentar cruzar las llamas



- Alejarse siempre en sentido contrario a la dirección del viento
- Si se está cercado por el fuego intentar protegerse de la radiación, echándose al suelo detrás de una gran roca, un tronco o una depresión, cubriéndose con tierra o arena, refugiarse en hoyos o arroyos, evitar depósitos elevados de agua que se calentarán por el incendio.
- Habrá extintores de incendios junto a los vehículos y zonas de acopio si es posible y/o mochilas extintoras.
- El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A,B,C, ó CO2).
- En caso necesario, se puede disponer en tajo de una cuba de agua acoplada al vehículo.
- Cada máquina que se utiliza dispondrá de un extintor.
- En cualquier caso deberán cumplirse las indicaciones dadas por la Administración competente en materia de prevención y extinción de incendios forestales.

1.2 NOCIONES SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN.

- A pie de obra, se debe disponer de personal con formación en primeros auxilios.

Ante un accidente:

- Cuando la persona accidentada no pueda llevar a cabo la comunicación, será un compañero quien ha de proceder según los siguientes pasos (PAS):
 1. Proteger al herido aislándolo de los riesgos que pudiera haber en la zona.
 2. Avisar al superior inmediato o encargado dando toda la información posible sobre el accidente.
 3. Socorrer al accidentado aplicando los primeros auxilios que por las circunstancias procedan y sea posible aplicar, hasta su estabilización, evacuación a un servicio de urgencias o llegada de personal sanitario especializado.
- Será de aplicación lo establecido en el “**Protocolo de Comunicación en caso de incidente/accidente laboral**” de la Dirección General de Gestión del Medio Natural en obras promovidas por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente. (Ver documento Anexo II)
- En el Plan de Seguridad de la obra se detallará el protocolo de actuación en caso de incidente/accidente.
- El superior inmediato, encargado u otro trabajador en ausencia de éstos dependiendo de la gravedad del accidentado:
 - Da aviso directamente al 112 (MÁXIMA GRAVEDAD), que requiere asistencia sanitaria especializada de emergencia.)
 - Organiza la evacuación al servicio de urgencias más próximo. (Gravedad relativa, que requiere asistencia sanitaria urgente)
 - Cuando la asistencia sanitaria pueda demorarse avisa al Técnico/a Responsable de los Trabajos para que derive al accidentado/a a la Mutua.

Todo el personal a pie de obra deberá estar capacitado para poder activar el procedimiento de comunicación y actuación en caso de accidente, en ausencia de superior inmediato o encargado.

Ante un accidente, se debe proceder al examen rápido del herido y actuar de la siguiente forma:

- La hemorragia y falta de respiración deben ser tratados con prioridad.
- Los heridos que permanezcan inconscientes, pero que respiren, deben ser colocados en posición lateral de seguridad.
- Las heridas y quemaduras deben ser protegidas.
- Las fracturas deben ser inmovilizadas.
- Abrigar ligeramente al lesionado y tranquilizarlo.
- MUY IMPORTANTE no mover violentamente al herido y no darle de beber o comer.

Botiquín.

Se dispondrá de botiquines portátiles que se revisarán periódicamente y se irán reponiendo en cuanto caduquen o se utilicen sus componentes. En cada tajo deberá haber disponibilidad de al menos un botiquín.

Asistencia sanitaria

Estudio de Seguridad y Salud		230

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 232/263	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

Los centros de salud y/o consultorios tienen un horario de apertura y cierre que cuando se realizan trabajos en jornadas especiales tanto días laborales (Sábados ó cualquier día por la tarde), como no laborales (Domingos y Festivos) pueden encontrarse cerrados. Durante estos días se deberá de comunicar y hacer saber esta circunstancia a los trabajadores y empresas que participan en la ejecución de los trabajos para que sea tenido en cuenta en caso de evacuación por accidente.

Sería deseable si se trabaja en comarcas forestales, saber la disponibilidad de ambulancias real, para en caso de accidente dar el aviso al centro de salud/consultorio que disponga de la misma directamente.

Los centros de salud y/o consultorios más cercanos a la obra se especifican en el apartado 4 de la memoria de este estudio.

Golpe de calor

Durante los periodos de alto riesgo por golpe de calor, se deberá incidir en planificación de los trabajos, en especial, en lo relativo a medidas organizativas que pueden contribuir a evitar este fenómeno, entre otras el adelanto del inicio de la jornada de trabajo, reducción de la duración de la jornada de trabajo, situar a los trabajadores en zonas de umbría, aumentar el número de descansos y disponer en todo momento de agua fresca, cremas protectoras...

El Golpe de Calor es un cuadro clínico que aparece cuando la persona ha estado expuesta al sol un tiempo prolongado y más frecuentemente cuando ha estado haciendo esfuerzo físico importante al sol.

La subida excesiva de la temperatura puede sobrepasar la capacidad de adaptación del cuerpo al entorno. El calor excesivo afecta a su exterior e interior, provocando disfunciones que pueden ser simples o muy peligrosas.

Síntomas

- Cara congestionada
- Dolor de cabeza
- Sensación de agotamiento
- Sensación de sed
- Calambres musculares intermitentes en extremidades y abdomen
- Piel caliente, seca y enrojecida
- Mareos, náuseas, vómitos y desmayos
- Pulso débil y rápido
- Tensión arterial baja o elevada
- Temperatura corporal (elevada)
- Taquicardia, respiración rápida y débil
- Orina turbia
- Alteración del comportamiento



Primeros auxilios ante un posible caso por golpe de calor

- Retirar al afectado del calor, comenzar a enfriarlo
- Buscar ayuda sanitaria inmediatamente
- Colocarle acostado en una zona fresca y ventilada
- Quitarle o aflojar la ropa
- Colocarle paños húmedos con agua fría en cabeza, cuello, axilas, ingles
- Elevarle los pies, para que llegue más sangre al cerebro
- Hidratar en el caso de que esté consciente, ofreciéndole pequeños sorbos de agua fría
- Airear o abanicar a la víctima para que pierda calor

Medidas Preventivas



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Informar a su responsable si ha tenido alguna vez problemas con el calor, si padece alguna enfermedad crónica o si está tomando alguna medicación
- Aclimatación de la persona al trabajo en ambientes calurosos, esto puede conseguirse mediante la incorporación gradual del trabajador a la tarea con exposición al calor
- Adecuar el ritmo de trabajo a la tolerancia al calor
- No exponerse al sol en exceso, especialmente en las horas centrales del día
- Realizar frecuentemente descansos cortos en lugares frescos y sobre todo cuando sienta mucho calor
- Beber abundante agua, incluso antes de sentir sed. Con el calor, se altera el mecanismo de la sed, se siente menos sed de la que se tiene y esto es peligroso
- Evitar hacer comidas copiosas
- No tomar bebidas muy frías de forma abrupta
- Prestar especial atención a trabajadores que por sus condiciones físicas, edad, puesto de trabajo... sean más susceptibles de ser afectados por las altas temperaturas.
- Si se siente mal, cesar la actividad hasta que se haya recuperado, no conducir sino se está totalmente recuperado
- No tomar alcohol, drogas, evitar bebidas con cafeína y/o bebidas muy azucaradas
- Usar ropa ligera, transpirable, protección en la cabeza, gorras, pañuelos, etc
- No te mojes la cabeza y te pongas un gorro mojado, esto disminuye la posibilidad de eliminar el calor del organismo
- Ten cuidado con el calentamiento dentro de los coches



ANEXO II- PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

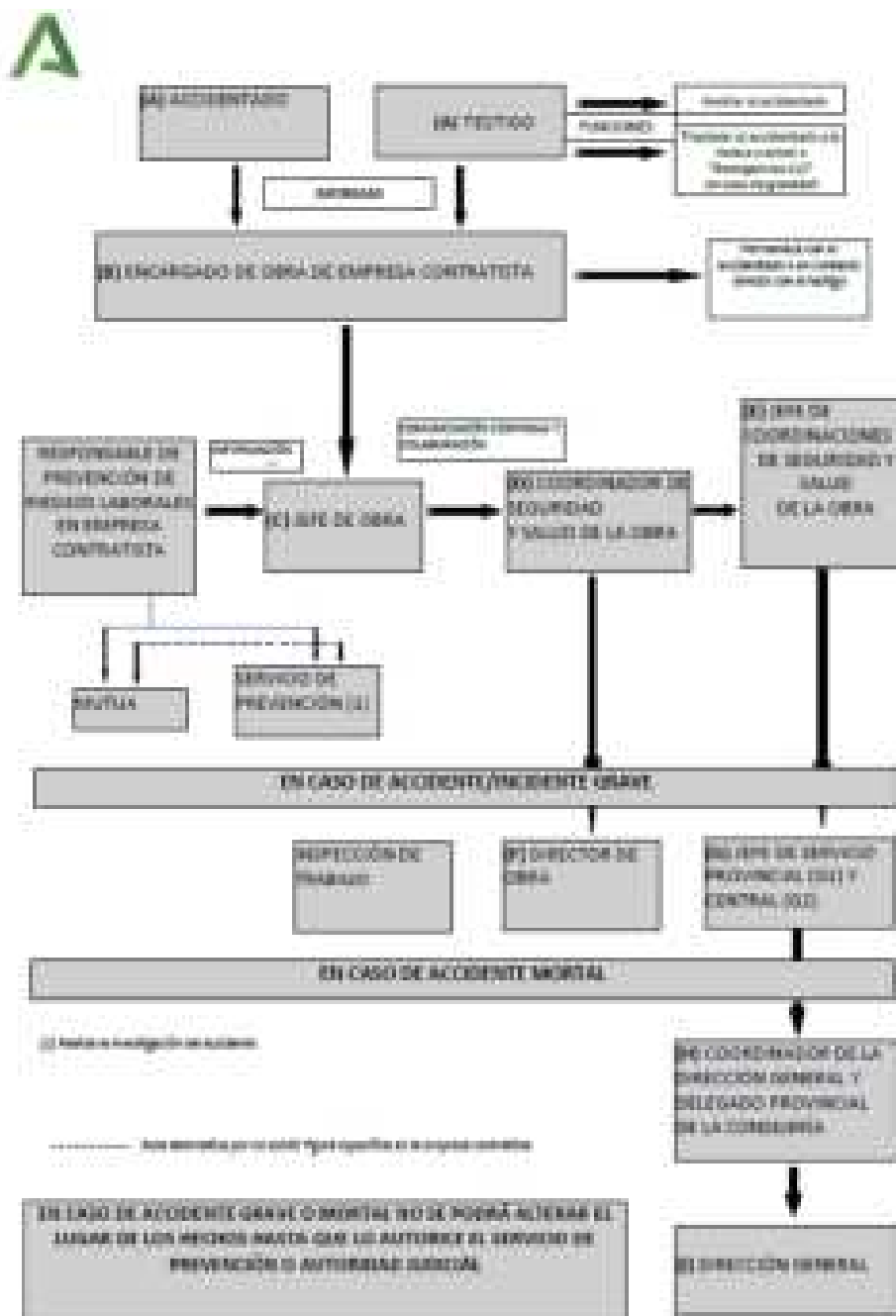
VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 236/263



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud



1. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE/ACCIDENTE LABORAL EN OBRAS PROMOVIDAS POR LA CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

A continuación se describen las funciones de los diferentes agentes que forman parte en el Protocolo de Comunicación en caso de Incidente/Accidente Laboral.

1.1 ACCIDENTADO/TESTIGO (A)

Será el propio accidentado quien inicie el protocolo, informando inmediatamente de lo ocurrido al Encargado de Obra de la empresa contratista (B).

En caso de imposibilidad de comunicación del accidentado, será el testigo del accidente, la persona que presencie o descubra un accidente laboral o incidente, quien inicie el proceso de la siguiente manera.

- Atender al accidentado en base a sus conocimientos en primeros auxilios. Siempre que se presuman lesiones graves, no mover al accidentado.
- Llamar a Emergencias 112 en casos graves.
- Informar inmediatamente al Encargado de Obra de la empresa contratista (B).
- Permanecer junto al accidentado hasta la llegada Encargado de Obra de la empresa contratista (B) o de personal sanitario especializado, o bien, hasta recibir las instrucciones oportunas (en ausencia o delegación de función por parte del Encargado de Obra de la empresa contratista (B)) para trasladar al accidentado al centro hospitalario más cercano.
- Trasladar al accidentado, en casos leves, al Centro Asistencial de la Mutua más cercano en ausencia del responsable.

La información deberá constar como mínimo de los siguientes datos:

- Nombre, DNI y régimen de cotización a la seguridad social al que pertenece.
- Lugar, hora y circunstancias (causa aparente, testigos, etc.) en las que se ha producido el accidente.
- Centro Sanitario al que ha sido trasladado, si procede.
- En caso de accidentes Graves sólo se comunicará el lugar, hora, circunstancias y testigos.

1.2 ENCARGADO DE OBRA DE LA EMPRESA CONTRATISTA (B)

Deberá actuar atendiendo a los siguientes puntos:

- Comunicar el accidente Inmediatamente al Jefe de Obra (C), al que se le les facilitará toda la información recabada hasta el momento.
- Permanecer junto al accidentado, hasta la llegada de personal especializado o recibir instrucciones oportunas. En accidentes leves realizará el traslado de la víctima hasta el centro asistencial de la Mutua más próximo.



1.3 JEFE DE OBRA (C)

Atenderá a las siguientes funciones:

- Informará al Responsable de Prevención de la Empresa Contratista, para su comunicación al Servicio de Prevención Propio, Ajeno o Mancomunado, en caso de que existiera dicho cargo en la empresa o se encargará directamente de comunicarlo adicho Servicio de Prevención, siguiendo los protocolos específicos implantados por el mismo, teniendo en consideración:
 - Las investigaciones de accidentes deben ser comunicadas a la Administración Laboral a través del sistema Delt@, en un máximo de 5 días laborales.
 - En caso de accidentes graves se dará conocimiento a la Inspección de Trabajo Provincial correspondiente, según el lugar del accidente, en un plazo máximo de 24 horas.
- Deberá informar al Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra (D), aportando los datos mínimos recopilados.
- Verificará el correcto cumplimiento de este protocolo, corrigiendo sobre la marcha las desviaciones que pudieran presentarse.
- Mantendrá las comunicaciones oportunas con superiores jerárquicos de su empresa, según protocolos específicos de cada empresa.
- Avisará a los familiares del accidentado, en caso necesario.
- Sólo en caso de incidente o accidente grave, avisará a la Policía Judicial.

1.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (D)

- Mantendrá un archivo actualizado de la siniestralidad comunicada por los Jefes de Obra.
- Tendrá la obligación de comunicar el accidente al Jefe de Coordinaciones de Seguridad y Salud (E) y en caso de accidente grave, al Director de Obra (F).
- Permanecerá en contacto con el Jefe de Obra, quien informará, en caso necesario de la evolución del accidentado.
- En caso de accidente grave, solicitará al Jefe de obra un informe sobre la investigación del accidente.

1.5 JEFE DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD (E)

- En caso de Accidente Grave, comunicará el accidente al Jefe de Servicio Provincial y Central de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente (G).
- Semestralmente se realizará un envío del registro de siniestralidad controlado por los Coordinadores de Seguridad y Salud en cada una de las provincias.

1.6 DIRECTOR DE OBRA (F)

- En caso de Accidente grave, informará al Jefe de Servicio Provincial.
- Mantendrá la comunicación con el Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra.
- Podrá ser requerido por la Comisión de Investigación creada por la empresa contratista. Seguridad y Salud en cada una de las provincias.



1.7 JEFE DE SERVICIO PROVINCIAL/CENTRAL (G)

- El Jefe de Servicio Provincial (G1) de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía deberá comunicar lo ocurrido al Jefe de Servicio Central (G2).
- En caso de accidente mortal, el Jefe de Servicio Central (G2), realizará la comunicación del accidente al Coordinador de la Dirección General de Gestión de Medio Natural (H).

1.8 COORDINADOR DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL (H)

- Comunicación al Director General de Gestión del Medio Natural(I).

2. PROCEDIMIENTO INTERNO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE O MORTAL EN OBRAS FORESTALES.

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este Protocolo se aplicará en caso de accidentes e incidentes graves o mortales de todos los trabajadores propios de la empresa o ajenos a ella en caso de subcontratas, colaboradores, visitantes, etc. en obras de la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.

2.2 DEFINICIONES.

- Incidente: hecho anormal que interrumpe la actividad habitual sin causar lesión al trabajador.
- Accidente: toda lesión sufrida por el trabajador con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

2.3 PROCEDIMIENTO.

En caso de accidente grave o mortal, el Procedimiento de Información verbal y documental a la Coordinación de la Dirección General del Medio Natural será el siguiente:

1. Después de ocurrir un accidente laboral grave o mortal, en la mayor brevedad posible se entregará un Pre-Informe a la Coordinación de la Dirección General del Medio Natural con los datos de la obra, antecedentes, hechos ocurridos y toda la documentación preventiva y laboral de la obra, empresa y trabajador accidentado.
2. En un plazo de 24 horas desde el accidente, se entregará a la Coordinación de la Dirección General del Medio Natural un Informe de Seguimiento del Accidente, aportando todos los datos nuevos conocidos.
3. En el momento que se realice la investigación del accidente por parte de la empresa contratista, la Coordinación de Seguridad y Salud elaborará un Informe Técnico del accidente laboral en un periodo de 24 a 48 horas (en ocasiones este periodo podrá alargarse por la influencia de agentes atmosféricos), donde se incluirán las causas del accidente y las medidas preventivas a adoptar para que dicho accidente no vuelva a ocurrir en ningún centro de trabajo de obras promovidas por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente. La Coordinación de Seguridad y Salud se encargará de implantar y transmitir las medidas adoptadas a todas las obras promovidas por la Dirección General de Medio Natural de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.



2.3.1 INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD LABORAL Y FISCALÍA DE DELITOS LABORALES: COMUNICACIÓN Y REQUERIMIENTO

En el caso de ser necesaria la comunicación y/o requerimientos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Laboral o a la Fiscalía de Delitos Laborales, será la Coordinación de Seguridad y Salud quien se encargue de realizarla, quedando éste a disposición de dichos organismos para la entrega de documentación, testificación verbal, etc. como representante legal y seguridad laboral de la promotora, conforme a la legislación vigente.





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Estudio de Seguridad y Saud

240

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 242/263



ANEXO III MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Estudio de Seguridad y Saud

242

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 244/263



1. MEDIDAS DE ACTUACIÓN FRENTE A DAÑOS POR SERES VIVOS

Independientemente de la formación que reciban los trabajadores en materia de primeros auxilios a continuación se indican algunas medidas a seguir.

1.1 PICADURA DE VÍBORA, CULEBRA.

Tratar de identificarlo, para que en caso de tener que aplicar un antídoto disponer de la máxima información posible para el equipo de sanitarios.

Según información facilitada por el Instituto Nacional de Toxicología, en caso de que algún trabajador sea mordido por víbora o culebra las medidas a aplicar serán las siguientes:

1. Inmovilizar el miembro (afectado por la picadura), intentando de esta forma disminuir el flujo de sangre a la zona y por tanto la distribución del veneno por todo el organismo
2. No aplicar torniquetes, no sangrar herida, no hacer cortes en aspas..., ya que los efectos secundarios pueden empeorar la situación: Mas posibilidades de poner el veneno en contacto con la sangre, más posibilidades de sobre infectar la herida, pérdida de tiempo, etc.
3. Aplicar frío local si se puede (el frío provoca una vasoconstricción con lo que disminuye el aporte de sangre superficial a la zona)
4. Traslado urgente a un centro sanitario

El suero antiofídico solo está indicado en determinadas situaciones (reacción importante, mal estado general, etc.) y es de aplicación exclusivamente hospitalaria, teniendo que estar el paciente monitorizado dada la importancia de sus efectos secundarios.

En principio y como norma, en un adulto ninguna picadura de víbora tiene porque ser mortal, pero hay que tener en cuenta que además de las víboras existen tres especies de culebras muy venenosas y con los mismos efectos.

En las mordeduras por culebras, al estar los colmillos en la parte posterior de la mandíbula, quedará señalada la arcada mandibular primero y al final el punto de inoculación del veneno. Por el contrario en mordeduras por víboras al tener los colmillos en la parte frontal de la mandíbula, nos encontraremos a este nivel con los dos puntos de inoculación.

1.2 PICADURA DE AVISPAS Y ABEJAS.

Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de información de cada trabajador relativo a las alergias que padece, en especial, a este tipo de insectos. Es evidente, que en el caso de presencia de colmenas, será necesario previo al inicio de los trabajos, contactar con el titular de la explotación para que cambie las colmenas de ubicación.

La picadura de avispa o de abeja resulta especialmente dolorosa. hay dos situaciones que revisten especial riesgo:

- cuando se produce en la nariz, la garganta o la boca, ya que la inflamación provocada podría dificultar la respiración.
- cuando la persona es alérgica a avispas o abejas.

La picadura de avispa o de abeja provoca una reacción local en el lugar donde el insecto ha clavado su aguijón. Así, la persona siente dolor, picor y la piel puede inflamarse y enrojecerse.

Para evitar la picadura de avispas y abejas, además de no acercarse a panales y avisperos, conviene:

- Utilizar manga larga y pantalón.
- Aplicarse repelente de insectos.
- No llamar la atención de las avispas con movimientos bruscos.



- No llevar ropa de colores llamativos.
- No perfumarse ni ponerse desodorante de olor intenso.

Estas son las pautas a seguir cuando se produzca una picadura de avispa o de abeja:

- Lavar la zona con agua y jabón.
- Si se ha quedado dentro, retirar el aguijón con cuidado con unas pinzas desinfectadas.
- No apretar para que el veneno no se disemine.
- Poner un antiséptico.
- Aplicar frío en la zona.
- Si hay molestias, extender una crema para el picor.

¿Cuándo se necesita ayuda médica?

Cuando la persona conoce previamente que es alérgica a las avispas o a las abejas, debe tomar todas las precauciones para evitar el problema. Además, debe llevar siempre consigo la medicación indicada por su médico, para administrarse en caso de picadura.

Conviene solicitar ayuda médica cuando, tras una picadura de avispa o abeja, la persona experimenta:

- Mareos.
- Pérdida de conocimiento.
- Bajada de tensión.
- Broncoespasmo (espasmos en los bronquios que impiden el paso de aire hacia los pulmones).

1.3 CONTACTO CON PROCESIONARIA (*THAUMETOPEA PITYOCAMPA*)

Un caso especial y normalmente de fácil identificación, in situ, es la presencia de patógenos forestales del tipo procesionaria. Una masa forestal enferma, requiere en primer lugar la consulta a cada trabajador de si es alérgico o no (trabajadores especialmente sensibles). No obstante, se deberá disponer a pie de obra de productos calmantes para aplicar al trabajador afectado como paso previo a su traslado al centro de salud más cercano.

Para cualquier trabajo en el medio forestal e incluso en jardinería, que se vaya a realizar en áreas con coníferas (*Pinus* spp. y *Cedrus* spp.) que se encuentren afectadas por la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- A) Antes de actuar en el tajo, realizar una prospección visual para comprobar la existencia de bolsones de procesionaria. Los bolsones pueden comenzar a formarse en noviembre, pero según las condiciones climáticas locales podrán permanecer más o menos tiempo en el árbol después de que las orugas se hayan enterrado, de manera que un bolsón vacío contiene multitud de pelos urticantes acumulados de las orugas que vivieron allí con anterioridad, y habrá que tener el mismo cuidado con ellos que con los ocupados. Si no se detectan bolsones en la masa de coníferas o se visualiza alguno de manera excepcional, se podrán realizar los trabajos con total normalidad, si se detectan bolsones con relativa frecuencia en un transecto por el rodal o si se hacen muy evidentes desde un primer momento, se deberán tener en cuenta algunas medidas de protección (especialmente para trabajos en el 'vuelo' del rodal, pero recomendable para trabajos en el 'suelo' del rodal cuando los bolsones sean muy patentes, ya que el número de orugas y pupas enterradas en el suelo puede ser muy elevado):
1. Proteger el cuerpo con monos integrales con capucha.
 2. Proteger las manos con guantes (puede servir cualquier guante de protección mecánica ajustable en la muñeca o antebrazo, siempre por encima del mono).
 3. Proteger los ojos y cara con gafas antiproyección o viseras (recomendable aquellas que ocupen el mayor área posible del rostro y queden ajustadas al máximo en la piel del trabajador).
 4. Podrán utilizarse cascos con protectores de nuca (si el mono no tiene capucha).



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

5. Botas forestales (mejor con el mono por encima de las mismas, sin dejar espacio de piel a la intemperie).
 6. Hacer uso de mascarilla para proteger vías respiratorias.
- B) Durante el desarrollo de los trabajos (incluidos descansos):
1. Se extremarán las medidas de precaución especialmente cuando se realicen labores de astillado (incluso con niveles bajos de presencia de bolsones), protegiéndose con todos los EPIs especificados y aquellos que se pudieran considerar complementarios en un futuro, y se tendrá en cuenta que el operario no deberá colocarse en ningún momento con el viento a favor o en algún lugar donde puedan caer restos del astillado, por mínimos que puedan parecer. Las mismas recomendaciones se indican para trabajos de recogida de ramas o cualquier labor que implique un contacto directo al cuerpo con los bolsones de procesionaria, cuando los niveles de presencia sean medios o altos.
 2. No tocar ninguna parte del cuerpo (especialmente boca, nariz y ojos) con los guantes u otra ropa que haya estado en contacto con bolsones u orugas de procesionaria.
 3. Si algún trabajador detecta picores importantes en la piel o algún problema respiratorio, acudir urgentemente al centro de salud más cercano. A veces no se relacionan los problemas respiratorios con la presencia de procesionaria por no haber localizado las orugas o los bolsones, pero siempre que se realicen trabajos en zonas con presencia de coníferas debe barajarse la posibilidad de una afección causada por este lepidóptero, que en ocasiones puede producir la muerte por shock anafiláctico.
 4. Acercarse lo menos posible a un bolsón o grupo de orugas, estas sueltan los pelos urticantes al sentirse en peligro (al ser molestadas).
- C) Después del trabajo:
1. No tocar ninguna parte del cuerpo (especialmente boca, nariz y ojos) con los guantes u otra ropa que haya estado en contacto con bolsones u orugas de procesionaria.
 2. La ropa de trabajo deberá ser lavada al final del día cuando se realicen trabajos en rodales con un elevado número de bolsones. Tener especial cuidado con los niños en casa, no deben tocar bajo ningún concepto la ropa o botas de trabajo.
 3. El mono integral con capucha, será de un solo uso, se deberá quitar con especial cuidado, no tocando con las manos posibles partes que hayan estado en contacto con la procesionaria, y será introducido en una bolsa, para su posterior eliminación en los contenedores de basura.
 4. Si algún trabajador o familiar que haya estado en contacto con la ropa de trabajo del primero detecta picores importantes en la piel o algún problema respiratorio, acudir urgentemente al centro de salud más cercano. A veces no se relacionan los problemas respiratorios con la presencia de procesionaria por no haber localizado las orugas o los bolsones, pero siempre que se realicen trabajos en zonas con presencia de coníferas debe barajarse la posibilidad de una afección causada por este lepidóptero, que en ocasiones puede producir la muerte por shock anafiláctico.



1.4 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A PICADURA DE GARRAPATAS

1.4.1 OBJETIVO

Adopción de medidas de prevención y protección a los trabajadores que desarrollan su trabajo en el medio natural con la intención de reducir el riesgo de exposición a la picadura por garrapatas y, si se llegase a producir, las medidas a adoptar para minimizar los riesgos de transmisión de enfermedades, métodos diagnósticos que permitan confirmar/descartar la presencia de las mismas, y aplicación del tratamiento más oportuno en cada caso.

1.4.2 RIESGOS ESPECÍFICOS

- Transmisión de enfermedades: Enfermedad de Lyme, Ehrlichiosis, Rickettsiosis, Tularemia, entre otras.
- La picadura de una garrapata puede llevar consigo en algunos casos la transmisión de una enfermedad, por lo que tras producirse, se deben tomar una serie de medidas destinadas a la sospecha clínica a través del conocimiento y observación de signos y síntomas clínicos y, al diagnóstico para confirmar/descartar la presencia de alguna enfermedad y, en caso necesario, el tratamiento de la misma. En determinados casos se podrá aplicar igualmente tratamiento aunque no haya clínica ni confirmación diagnóstica.
- La sintomatología inicial es generalmente inespecífica y parecida a la de gripe: fiebre/febrícula, escalofríos y dolores en el cuerpo, particularmente en las articulaciones. Otro síntomas importantes pueden ser dolores de cabezas y problemas digestivos. En el caso de la Enfermedad de Lyme, también puede aparecer el eritema migratorio (erupción cutánea intensa que se registra tras la picadura y que puede expandirse siguiendo el trayecto de los vasos linfáticos).



1.4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS

La mejor manera de prevenir las enfermedades transmitidas por garrapatas es evitar la picadura de las mismas, por lo que se deberán seguir las siguientes pautas:

- Utilizar ropa de trabajo de manga larga.
- En la medida de lo posible utilizar ropa de color claro (para poder visualizar las garrapatas fácilmente).
- Utilizar calcetines de color claro y zapatos cerrados.
- Introducir el bajo del pantalón por dentro del calcetín.
- Mantener siempre la camisa o camiseta por dentro del pantalón.
- Utilizar gorra/sombrero, pañuelo o similar cuando se trabaje en zonas arboladas o con matorral alto para evitar que las garrapatas se adhieran en la cabeza.
- En el caso de utilizar ropa de protección química y biológica (mono / calza), ésta debe quitarse una vez terminados los trabajos y antes de entrar en el vehículo y meterse en una bolsa cerrada.
- Uso de productos repelentes sobre la piel e insecticidas sobre la ropa y en el coche utilizado en la



jornada de campo.

- El insecticida se aplicará siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Revisar periódicamente el cuerpo y la ropa en el tajo para descartar la presencia de garrapatas. Algunas garrapatas son grandes y son fáciles de localizar, pero otras pueden ser muy pequeñas, por lo que se deben evaluar muy bien todas las manchas negras pequeñas de la piel que antes no teníamos
- Ducharse con atención a la posible detección de alguna garrapata que pueda haberse adherido a la piel, y asegurarse de que se lave la ropa usada ese día, antes de volverla a utilizar.
- Si se encuentra una garrapata enganchada en la piel:



- Informar lo antes posible a Salud Laboral de la picadura de la garrapata indicando la hora y día, así como el lugar donde se produjo la incidencia. Salud laboral derivará al trabajador a la Mutua para que se siga el protocolo médico establecido.
- Se debe retirar lo antes posible, recomendable antes de las 24 horas (cuanto más tiempo pasa enganchada, más probabilidad hay de transmisión de un agente infeccioso en caso de que sea portadora de alguno de ellos). Es importante que se retire por completo sin dejar ninguna parte incrustada en el interior de la piel. Se usará el bastoncillo denominado "OTOM TICK TWISTER" para la extracción de garrapatas de la piel; en caso de no saber utilizarlo o de no disponer de él, se ira al Centro de salud / centro de la Mutua mas cercano para que la extraigan.
- No tocar la garrapata directamente con las manos. Si fuera necesario deben utilizarse guantes.
- No manipular la garrapata: no apretar el cuerpo de la garrapata, ni sacudirla, retorcerla, ni zarandearla.
- No quemar la garrapata cuando se encuentre adherida a la piel.
- No utilizara aceite, gasolina, vinagre, acetona, pasta de dientes ni otros productos químicos sobre las garrapatas adheridas a la piel.
- Lavar y desinfectar las manos
- Desinfectar la zona de la picadura: povidona yodada o clorhexidina.
- Observación sobre la aparición de los posibles síntomas, para su comunicación inmediata a los servicios médicos de la Agencia o la mutua.
- Se seguirá el protocolo médico establecido, recogido en este protocolo.

1.4.3.1 PROCEDIMIENTO DE RETIRADA DE GARRAPATA CON "OTOM TICK TWISTER"

Su utilización presenta ventajas frente a la utilización de las pinzas:

- Requiere menos destreza en su manejo y supone una extracción sencilla, segura, rápida y sin dolor.
- Prácticamente la garrapata se suelta por sí sola, no es necesario realizar una extracción, evitando de esta manera el riesgo de dejar partes de la garrapata incrustadas en la piel.
- No se ejerce presión sobre la garrapata, evitando de esta manera apretarla o destriparla y minimizando así el riesgo de transmisión de enfermedades al minimizar el riesgo de intercambio de fluidos con el huésped.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud

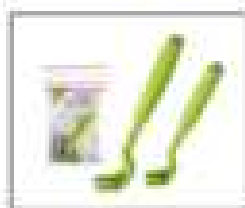


Imagen de cómo extraer la garrapata

Pasos a seguir:

1. Introducir el dispositivo entre la garrapata y la piel tal y como se muestra en la imagen de abajo.
2. Realizar un movimiento suave rotatorio sin tirar hacia arriba de la garrapata, hasta que ésta se suelte.
3. Limpieza posterior de la zona con clorhexidina o povidona yodada



Imagen procedimental de extracción de la garrapata con el dispositivo indicado

1.4.3.2 PROCEDIMIENTO DE RETIRADA DE GARRAPATA CON PINZAS

1. Usar unas pinzas, sin dientes, de punta fina para agarrar la garrapata lo mas cerca de la superficie de la piel para no pillar ni presionar la parte del abdomen, tal y como se muestra en la imagen de abajo.
2. Realizar una presión suave, constante y uniforme, en sentido ascendente, sin retorcer o sacudir la garrapata. Si se rompiese, acudir al medico para que se retiren todos los posibles restos.
3. Limpieza posterior de la zona con clorhexidina o povidona yodada.

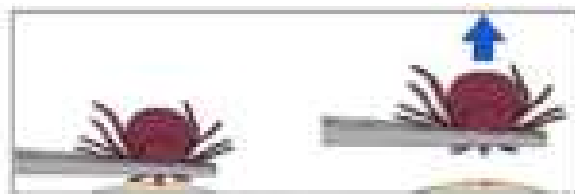


Imagen procedimental extracción con pinzas



2. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2.2 ESFUERZO FÍSICO NECESARIO

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO DE TRABAJO

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.



2.4 EXIGENCIAS DE LA ACTIVIDAD

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

2.5 FACTORES INDIVIDUALES DE RIESGO

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

2.6 REGLAS PARA EL CORRECTO MANEJO DE CARGAS

El incorrecto manejo de la carga produce la mayoría de los accidentes laborales (lumbago, hernias de disco etc.). Pero éstos, son fácilmente evitables, manejando la carga con las siguientes reglas:

2.6.1 LEVANTAMIENTO DE LA CARGA

- Planifique el levantamiento de la carga.
- Utilice los músculos de las piernas, no los de la espalda.
- Coloque los pies separados, para aumentar la estabilidad, uno más adelantado que el otro, en dirección al movimiento.
- Doble las piernas (no excesivamente) con la espalda recta.
- Agarre firme la carga con la palma de las manos y levántela.
- Evite los giros.
- Para objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente., evitando también posibles atrapamientos de las manos al manipular la carga.
- Para la levantar la carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima del centro de gravedad de la carga.
- No introducir los dedos debajo de materiales cuando se coloque o cojan materiales pesados.

2.6.2 REGLAS DE TRANSPORTE

- Transportar la carga manteniéndose erguido.
- Cargar los cuerpos simétricamente.
- Aproximar la carga al cuerpo.
- Utilizar elementos auxiliares tales como yugos, albardas, etc.
- Deposite la carga, evitando los levantamientos por encima de los hombros y la cabeza.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varias personas, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.
- En los desplazamientos con la carga uno de los trabajadores debe dirigir la operación.



2.6.3 USO DE CARRETILLAS DE MANO

- Para levantar la carretilla utilizar las piernas para el impulso y mantener la espalda recta.
- Colocar la carga equilibrada.
- Los brazos se llevarán extendidos, no flexionados.
- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

2.6.4 MANEJO DE CARGAS LARGAS POR UNA SOLA PERSONA

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.



3. DESPLAZAMIENTOS EN LA OBRA A PIE Y CON VEHÍCULOS.

3.1 DESPLAZAMIENTOS A PIE

- Transitar por zonas lo más despejadas posibles, y extremar las precauciones en zonas con pendiente.
- Procurar pisar por zonas donde el suelo esté libre de obstáculos y vegetación.
- Procurar seguir caminos, pistas o senderos conocidos.
- Si se transporta alguna carga manual hemos de asegurarnos que dicha carga no dificulte la visión del recorrido.
- Para subir una pendiente es conveniente hacerlo en zig-zag, para bajarla se debe hacer mirando a la pendiente y clavando los talones a cada paso para mantener el equilibrio.
- Extremar la precaución al trepar por rocas.
- Cuidado con los posibles derrames (grasa, productos viscosos, restos de animales, aceite, polvo, jabón)
- Extremar la precaución ante la presencia de nieve o hielo en zonas abiertas.
- Es conveniente llevar las manos libres (al menos una de ellas).
- Extremar la precaución en zonas de ladera: suelo con presencia de piedras, troncos o ramas que puedan rodar.
- Extremar las precauciones en condiciones climatológicas adversas.
- Prestar atención a las irregularidades del terreno.
- Extremar la precaución en terrenos con presencia de vegetación e irregulares. Evitar pasar por zonas de arbustos espesos y de matorral.
- Mantener un paso que resulte cómodo.
- En terreno llano el paso debe ser normal, en las subidas corto y lento y en las bajadas paso largo y rápido.
- En trayectos largos es conveniente realizar pausas (5 minutos por cada hora de camino).
- Extremar la precaución en los descensos de laderas ya que el peso del cuerpo recae en las rodillas y en los tobillos.
- Procurar no llevar a cabo la caminata en las horas de mayor calor.
- Ingerir líquidos en cantidad suficiente (no esperar a tener sed).
- En caso de tormenta :
 - Buscar refugio techado (techo unido a tierra), si no es posible debe reducirse la propia altura (acuciándose).
 - Alejarse de lugares elevados, de árboles de gran altura o aislados. Evitar el contacto o la proximidad de estructuras metálicas, vallas, ...
 - No llevar objetos que sobresalgan por encima de la cabeza (Paraguas, herramientas...).
- Si se forma parte de un grupo de personas, debemos separarnos unos de otros.
- Cubrirse la cabeza con un sombrero o gorra.
- Utilizar protección solar en caso de especial sensibilidad o si las condiciones meteorológicas así lo requieren.
- Extremar la precaución con las colillas en los terrenos forestales o con abundante vegetación.
- No hacer fuego, salvo en zonas autorizadas y en las épocas del año apropiadas.
- Aplicar protocolo específico en el caso de picadura de víbora.
- Conocer la peligrosidad y toxicidad de animales plantas y hongos.
- Precaución en el consumo de agua que no provenga de la red de abastecimiento local. Respetar la cadena del frío.
- No transitar por zonas acotadas para animales potencialmente peligrosos.
- Extremar la precaución cuando se transite por vías por las que circulen vehículos.
- Observar en todo momento las normas establecidas por el reglamento general de circulación.



3.2 DESPLAZAMIENTOS CON VEHÍCULOS

- Los trabajadores siempre tendrán a su disposición el número y tipo adecuado de vehículos que permita su evacuación de la zona en caso de emergencia.
- Los vehículos se aparcarán siempre en dirección de salida.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Se procurará que las zonas de aparcamiento sean sombreadas.
- Los vehículos se aparcarán siempre en dirección de salida y nunca estarán estacionados bloqueando un camino/vía de evacuación.
- Es necesario que existan, en cada zona objeto de los trabajos, varios trabajadores con permiso de conducir apto.
- En ningún caso se transportarán herramientas en el interior de los vehículos, sino en cajones adecuados en las bacas de los vehículos, siempre que estas cumplan con unas condiciones mínimas para evitar las posibles caídas a distinto nivel de los operarios al cogerlas ya que si no, el riesgo sería más severo que el hecho de transportarlas en el interior del vehículo, aunque sería más aconsejable emplear remolques homologados, o transportarlas en los remolques de los vehículos de tipo 'Pick up'.
- Todas las herramientas que puedan ocasionar cortes deberán transportarse en fundas (motosierra, hachas, etc.). Todo el combustible se deberá transportar en recipientes homologados con sistema antiderrame y fuera del habitáculo en el que van los trabajadores.
- Todo el personal a pie de obra, deberá saber quiénes son los conductores y donde están las llaves de los vehículos existentes.
- Todo el combustible se deberá transportar en recipientes homologados con sistema antiderrame.
- Es recomendable dotar a cada tajo de una emisora y solicitar a la Consejería de de Sostenibilidad y Medio Ambiente para el uso de un canal solo en caso de emergencia puesto que el teléfono móvil carece de cobertura en muchos de los tajos. En este caso, consultar a la administración el canal de comunicación que utiliza con sus equipos de trabajos y realizar pruebas de comunicación para instruir al personal a pie de obra (Simulacro).
- Todos los vehículos deben estar dotados de botiquín, chaleco reflectante, triángulos reflectantes y extintor, así como de los planos de situación de los trabajos con las coordenadas UTM y de los centros de asistencia sanitaria. Todos estos elementos deberán ser de fácil acceso y estar bien visibles para ser utilizados.



4. NORMAS DE SEGURIDAD TRABAJOS EN PROXIMIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS.

4.1 DESCRIPCIÓN

Son varios los trabajos que se pueden realizar en proximidad a líneas eléctricas de baja, media o alta tensión, como limpieza de vegetación (desbroce y quemas) bajo líneas, seguimiento de flora y fauna, inventario, aprovechamientos, movimientos de tierra, uso de maquinaria pesada, etc. Todo trabajo en proximidad a una línea eléctrica implica un riesgo que aumenta su valor en función de la proximidad del trabajador o maquinaria a la línea, y la tensión de ésta.



4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en proximidad a líneas eléctricas en tensión serán los propios de la actividad a ejecutar, ya que no se requieren equipos de protección individual específicos frente a riesgo eléctrico para trabajar en proximidad. Atender en cualquier caso las consideraciones específicas de la documentación preventiva del trabajo.

4.3 RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Aunque lo ideal para trabajar en proximidad a una línea eléctrica sería hacerlo con dicha línea descargada, esto no es siempre posible, por lo que habrá que tener en cuenta el riesgo de electrocución al que se expone el trabajador y que puede ser de tres tipos:

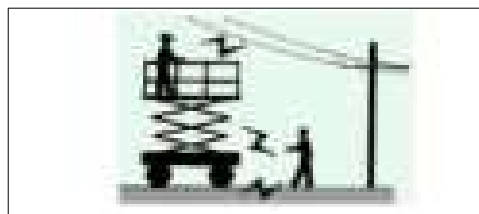
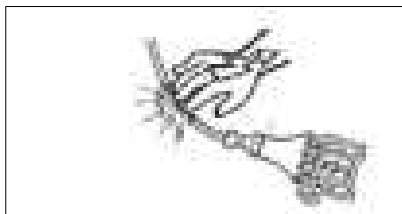
Contacto directo.

Tiene lugar cuando un trabajador entra en contacto con un elemento en tensión.

Contacto indirecto.

Tiene lugar cuando un trabajador entra en contacto con un objeto o sustancia que esté en contacto con algún elemento en tensión.





Arco eléctrico:

Tiene lugar cuando la electricidad salta (se arquea) del cable o elemento en tensión a un objeto o persona que esté cerca. Esto quiere decir que el trabajador puede ser el electrocutado aunque no toque realmente el cable o elemento en tensión.



4.4 MEDIDAS PREVENTIVAS

- En el caso de tener que descargar una línea antes de comenzar los trabajos, se deberá solicitar dicha descarga a la compañía propietaria. Una vez descargada la línea y antes de comenzar los trabajos se deberá disponer del “volante de autorización de creación de la zona de trabajo” firmado, en el que se asegure que la línea ha sido descargada por una empresa especializada.
- Antes de comenzar los trabajos en proximidad un trabajador autorizado o cualificado en función de la tensión determinará la viabilidad del trabajo y las medidas preventivas a tomar en cada caso para evitar invadir las distancias de seguridad.
- Todos los trabajos estarán supervisados por un recurso preventivo de la contrata en coordinación con un recurso preventivo de la empresa propietaria de la línea.
- No se podrá trabajar en días de lluvia, alta humedad relativa, tormentas meteorológicas o eléctricas.
- Para la realización de actuaciones forestales desde el suelo con cualquier maquinaria, herramientas manuales / eléctricas, se deberá respetar una distancia de seguridad a los postes eléctricos de al menos dos metros, para eliminar el riesgo de contactos eléctricos.
- Se deberán respetar las siguientes distancias de seguridad entre el hilo conductor o elemento en tensión y el trabajador o elemento más próximo de la maquinaria utilizada cuando no se pueda delimitar la zona de trabajo (ej: espada motosierra de pértiga):
 - Baja tensión – 3 metros
 - Media tensión – 5 metros
 - Alta tensión – 7 metros
- No se podrá trabajar por debajo de estas distancias a las líneas en tensión.
- Se delimitarán los alrededores de las zonas en tensión para evitar el acceso de maquinaria pesada que pudiera alcanzar una de las líneas en tensión. La ubicación del balizamiento o vallado será determinada por el Recurso Preventivo.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Estudio de Seguridad y Salud

- Se deberán definir las vías de acceso a la zona de trabajo evitando la circulación de maquinaria pesada bajo líneas en tensión. De no poderse evitar la circulación de estas máquinas bajo líneas en tensión, se extremarán las precauciones, en particular siempre recordar hacerlo con los brazos articulados, cubas, bañeras, etc. recogidas.
- En caso de contacto de una máquina o vehículo con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el maquinista deberá permanecer en la máquina hasta que la línea sea descargada, ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.
- Cuando se realice eliminación de residuos por quemas se limitará la altura de las pilas de forma que el humo generado no entre en contacto con la línea, eliminado el riesgo de arco eléctrico.
- Cuando se trabaje con podadora telescópica, ésta deberá ser aislante a la electricidad.
- Cuando se realicen excavaciones habrá que asegurarse previamente de la presencia o no de líneas eléctricas para suprimir la tensión antes de iniciar los trabajos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 258/263



PLANOS Y CROQUIS DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio de Seguridad y Saud

257

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

PÁG. 259/263





*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Estudio de Seguridad y Salud*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO JESUS CRESPO CURADO

17/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7

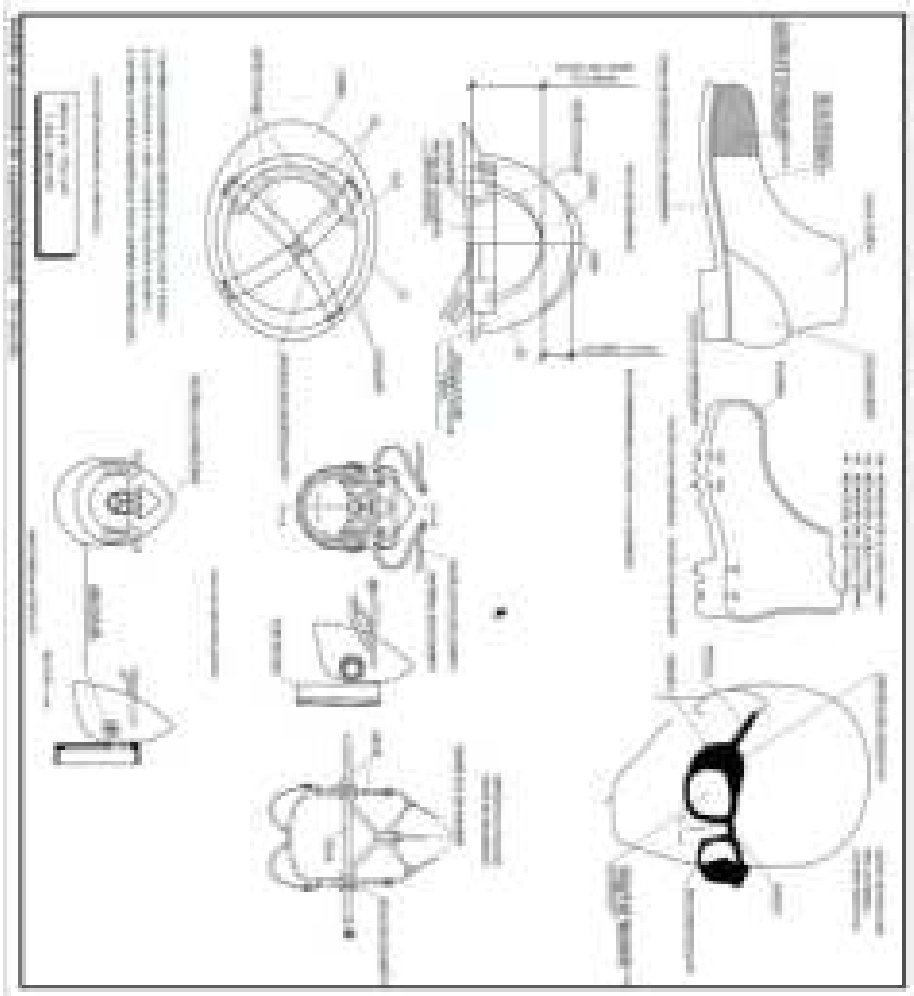
PÁG. 260/263

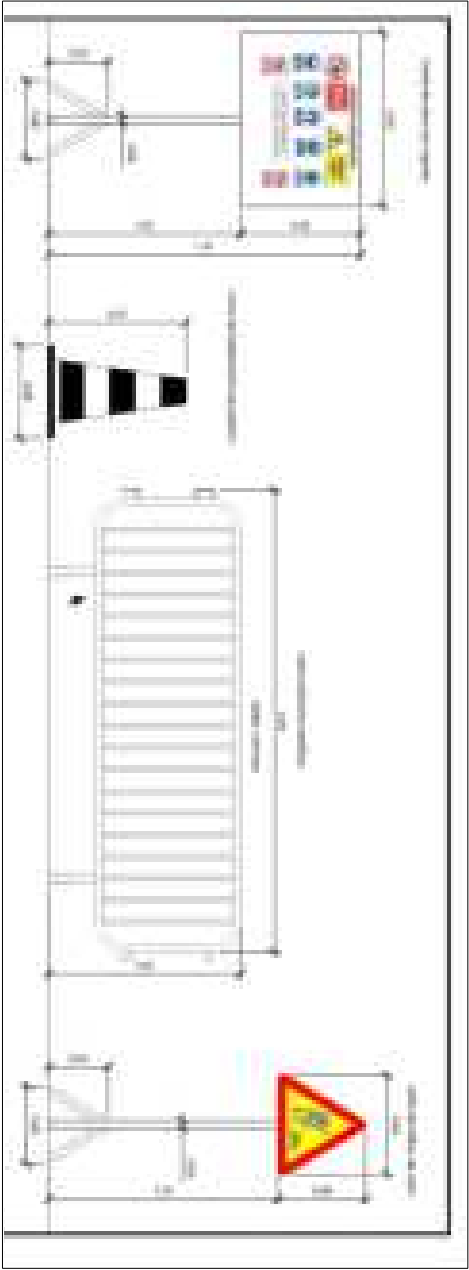


CROQUIS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Conforme al RD 1627/1997 en este apartado se incluyen planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

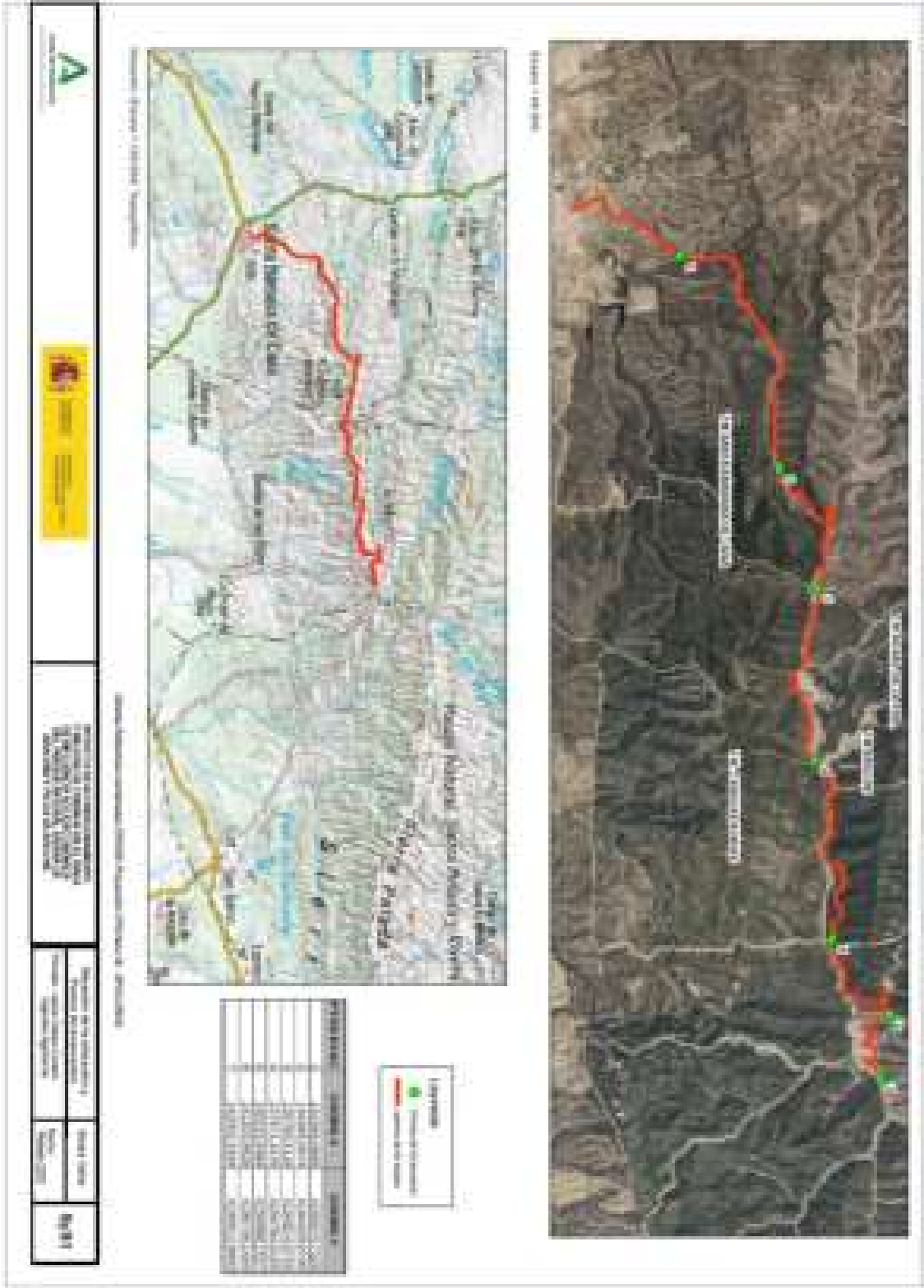
- CROQUIS
 - CROQUIS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
 - CROQUIS DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN.
- PLANO 1 – PLANO DE LOCALIZACIÓN Y POSIBLES PUNTOS DE EVACUACIÓN.





Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO JESUS CRESPO CURADO	17/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm278BZ8TD3SQXSHEZJG45BWG7	PÁG. 262/263	

PLANO SITUACIÓN DE LAS ACTUACIONES Y PUNTOS DE EVACUACIÓN





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ANEJO VI PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS EN TIEMPO Y COSTES ÓPTIMOS



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS EN TIEMPO Y COSTES ÓPTIMOS

En función del Presupuesto de los distintos capítulos y de las obras a realizar, se ha llevado a cabo la estimación (indicativa) del tiempo necesario para la ejecución de las obras, fijando el plazo total de ejecución en CUATRO (4) meses.

Considerando 22 días laborables cada mes, se ha realizado una secuenciación lógica de los trabajos y de la posible duración de los mismos.

A continuación se muestra una tabla donde se esquematiza la secuencia temporal de estos trabajos y el coste aplicable por cada mes.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7WN23TPGVJGHESHPCN7RAZF5Y	PÁG. 1/2	

PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

CODIGO	ACTUACIONES	PEM	mes 1	mes 2	mes 3	Mes 4
			1	2	3	4
C01	PK 0+000 - PK 2+200	31524,8	31.524,80			
C02	PK 2+200 - PK 5+575	50751,41	41.616,16	9.135,25		
C03	PK 5+575 - PK 14+000	210077,61		94.534,92	109.240,36	6.302,33
C04	PK 14+000 - PK 16+363	44002,65				44.002,65
C05	Gestión de Residuos	262,66	45,00	92,54	70,12	55,00
C06	Cartel de Obra	163,97	163,97			
C07	Seguridad y Salud	10411,05	2.290,43	3.227,43	3.331,54	1.561,66
TOTAL PRESUPUESTO EJEC. MATERIAL			75.640,36	106.990,14	112.642,01	51.921,64
P.E.M. ACUMULADO			75.640,36	182.630,50	295.272,51	347.194,15

Fuente de Financiación: Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.
Medida 8.3.1. "Ayuda para la prevención de los daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes"



ANEJO VII CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA NECESARIA

Para el cálculo de la mano de obra necesaria se han considerado los rendimientos de cada una de las actuaciones, las mediciones de las mismas, una cantidad de 8 horas de trabajo por día y 22 días laborables por mes. Según la planificación de la obra realizada (ver Anejo correspondiente), el período efectivo de actuación es de 4 meses. De acuerdo con estas consideraciones se obtienen los siguientes jornales y número de operarios medios:

PUESTO DE TRABAJO	Mano de obra (h)	N.º de Jornales	N.º de Trabajadores
Oficial especialista	90,90	11,36	1
Oficial de oficios	15,94	1,99	1
Jefe de cuadrilla forestal	27,00	3,38	1
Peón	1.145,66	143,21	2
Subtotal trabajadores especializados	1.279,50	159,94	5
PUESTO DE TRABAJO	Mano de obra (h)	N.º de Jornales	N.º de Trabajadores
Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	4,39	0,55	0,01
Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	5,55	0,69	0,01
Tractor orugas hasta 130 CV (96 kW)	67,35	8,42	0,10
Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	44,34	5,54	0,06
Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40 m³	0,41	0,05	0,00
Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	2,65	0,33	0,00
Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	9,19	1,15	0,01
Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³	331,27	41,41	0,47
Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (119/140 kW), 24 t, cazo 1,40 m³	45,83	5,73	0,07
Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m³	329,64	41,21	0,47
Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m³	6,80	0,85	0,01
Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	275,25	34,41	0,39
Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	50,44	6,31	0,07
Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	147,48	18,44	0,21
Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	333,76	41,72	0,47
Maquina Hincadora, automotriz para colocación bionda 10 kW	5,59	0,70	0,01
Subtotal trabajadores maquinistas	1.659,94	207,49	3
TOTALES			8
TOTALES CON JEFE DE OBRA			9

TOTAL: Número de trabajadores en la obra = 9

pág. 1 de 1

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmB5QST2RXNHAVGV6QPQPCPJGQZ	PÁG. 1/1





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ANEJO VIII PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

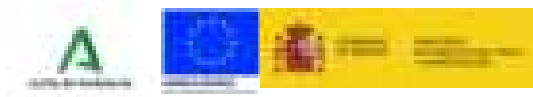


Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		
		IMPORTE €
CAP. 01	Pk 0+000 - Pk 2+200	31.524,80
CAP. 02	Pk 2+200 - Pk 5+575	50.751,41
CAP. 03	Pk 5+575 - Pk 14+000	210.077,61
CAP. 04	Pk 14+000 - Pk 16+363	44.002,65
CAP. 05	Gestión de Residuos	262,66
CAP. 06	Cartel de Obra	163,97
CAP. 05	Seguridad y salud	10.411,05
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		347.194,15
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		
		IMPORTE €
GASTOS GENERALES (13%)		45.135,24
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		20.831,65
BASE IMPONIBLE		413.161,04
IVA (21%)		86.763,82
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		499.924,86
Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS Y QUINCE CÉNTIMOS (347.194,15 €)		
Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS Y OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (499.924,86 €)		

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ8PECNVRTH8KSYFSYJ2R7QALL	PÁG. 1/1	



ANEJO IX JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	2
2. PRECIOS ELEMENTALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	3
2.1 NOMENCLATURA.....	3
2.2 PRECIOS ELEMENTALES.....	4
2.3 PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	4
2.4 JUSTIFICACIÓN DE TARIFAS DE NUEVA CREACIÓN.....	5
2.5 ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO.....	10
2.6 JUSTIFICACIÓN TARIFAS SUJETAS A IVA.....	10
3. ESTRUCTURA DE COSTES.....	11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 1/11	



1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la elaboración del Presupuesto se han utilizado los precios de las Tarifas de Trabajos TRAGSA 2024, aprobadas por Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de TRAGSA, por el que se actualizan los precios simples y por el que se adapta a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

Resolución de 15 de abril de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de TRAGSA, por el que se aprueban las tarifas 2024 aplicables a las actuaciones a realizar por TRAGSA y TRAGSATEC para aquellas entidades respecto de las cuales tenga la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos.

El grupo TRAGSA ha elaborado 2 tarifas diferenciadas, sujetas y no sujetas a IVA, cuyo ámbito de aplicación depende de quién ejecute la encomienda/obra y del tipo de obra (entrega o no entrega de bienes).

Dado que el encargo de redacción del presente proyecto especifica que el mismo se adjudicará mediante licitación, se han empleado las TARIFAS TRAGSA 2024, SUJETAS A IVA para la obtención del Presupuesto Base de Licitación.

Aquellos Precios que no aparecían como tales en las TARIFAS TRAGSA 2024 o que suponían una variación cualitativa importante de los mismos, se han creado tomando como base los Precios Elementales de éstas para crear los Precios Descompuestos, o bien, cuando éstos no existían se han creado los nuevos Precios Elementales en función de los precios consultados en el mercado. Los rendimientos aplicados en la creación de estos precios están basados en los rendimientos obtenidos en obras similares. La creación de estas unidades se justifica debido a las peculiares características del ámbito en el que se van a llevar a cabo las actuaciones. Así, para los precios creados a partir de Precios Simples o Compuestos TRAGSA exclusivamente para la elaboración de sus descompuestos, presentan el código "T_", mientras que los creados a partir de Precios Simples o Compuestos TRAGSA y algún precio de mercado consultado para material o maquinaria, presenta en el código el sufijo ".N".

Los costes indirectos son un porcentaje que depende de la naturaleza de la actuación y será un coeficiente único para todas las Unidades de Obra, según se recoge en el art. 130.3 del Real Decreto 1098/2001, teniendo cada presupuesto su porcentaje correspondiente. Citando textualmente:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 2/11	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Los costes indirectos del Presupuesto Base de Licitación se han calculado teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

CONCEPTO	TARIFA	PRECIO UNITARIO (€/h)	MEDICIÓN	TOTAL (€)
Jefe de obra	Titulado superior o máster de más de 15 años de experiencia	41,37	128	5.295,36
Encargado de obra	Titulado medio o grado de 5 a 10 años de experiencia	24,85	320	7.952,00
Administrativo	Auxiliar administrativo	21,39	112	2.737,92
	Material fungible y varios			212,35
	Coste vehículos			2.160,00
TOTAL COSTES INDIRECTOS				18.357,63

Los costes directos de la obra y el cálculo del porcentaje que suponen los costes indirectos anteriores se dan a continuación:

CONCEPTO	IMPORTE
Costes directos obra	318.968,29 €
Costes directos capítulo de Seguridad y Salud	9.868,29 €
<i>Total Costes Directos</i>	<i>328.836,58 €</i>
Costes Indirectos calculados	18.357,63 €
Porcentaje de Costes Indirectos	5,5

2. PRECIOS ELEMENTALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA

2.1 NOMENCLATURA

Los precios de las unidades de obras aparecen con el "Nemo" asignado por TRAGSA, cuando se trata de precios compuestos. En el caso que sean unidades de obra de nueva creación, se les ha incorporado el sufijo ".N".

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 3/11	

2.2 PRECIOS ELEMENTALES

Los precios de la mano de obra, materiales y de la maquinaria corresponden a los que figuran en la Tarifas Oficiales de TRAGSA actualmente en vigor, **sujetas a IVA.**

2.3 PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios de las unidades de obra se han tomado, siempre que existían, precios de las tarifas TRAGSA vigentes (sujetas a IVA), confeccionando aquellas partidas no incluidas en las tarifas a partir de los elementales adoptados de acuerdo con el punto anterior.

El listado de unidades de obra procedentes de las tarifas TRAGSA empleadas en el proyecto son las siguientes:

CODIGO	UD	DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO CI
F08151	t	Astillado restos forestales apilados	137,76	145,34
02028bg	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km	4,29	4,53
02044	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,40	1,48
03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,85	43,10
04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m	0,09	0,09
04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km	0,64	0,68
04030	m²	Refino y planeo de camino a> 3 m	0,08	0,08
04045	m²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3<h <= 6 m, t. tránsito	0,35	0,37
07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm	0,13	0,14
07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.	0,28	0,30
07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm	1,38	1,46
09025	ud	Señal rectangular 90x60 cm, colocada	155,42	163,97
09047	m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada	72,68	76,68
10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m	0,94	0,99
14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	119,18	125,73
15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	6,24	6,58
16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	4,35	4,59
17001	m³	Construcción revestimiento hormigón cunetas	109,71	115,74
17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%	42,15	44,47
18007	m³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos	20,02	21,12
21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km	59,85	63,14
24054	m	Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca	199,48	210,45
25005	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito	72,68	76,68
25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m	62,25	65,67
25017	m	Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto	130,33	137,50
25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m	136,06	143,54
26006	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca	327,12	345,11
26012	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca	515,41	543,76
27012	ud	Embadadura caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca	375,49	396,14

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 4/11	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

CODIGO	UD	DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO CI
I27012	ud	Embocadura caño sencillo $\varnothing$ 0,6 m, terreno roca	375,49	396,14
I06013bg	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km	5,00	5,28
I03018	m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	13,86	14,62
I14008	m ³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,96	120,23
I24099	m	Caño sencillo, $\varnothing$ 0,4 m campana armado, terreno roca	140,48	148,21
I27006	ud	Embocadura caño sencillo $\varnothing$ 0,4 m, terreno roca	167,54	176,75
I25006	m	Paso salvacuneta $\varnothing$ 0,4 m, terreno roca	86,64	91,41

2.4 JUSTIFICACIÓN DE TARIFAS DE NUEVA CREACIÓN

A continuación figura la relación de un precio de nueva confección, basado en unidades de obra similares y existentes en el banco de precios vigentes u otras bases de referencia (Tarifas AMAYA, Tarifas Forestales de otras Comunidades Autónomas, etc.), así como en los rendimientos obtenidos para zonas de similares características en actuaciones análogas a las aquí proyectadas, utilizando en todo momento y siempre que existan, los vigentes precios simples TRAGSA:

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	PRECIO CI
CGR01002.N	t	Canon de gestión de residuos	8,00	8,44
F06112.2N	pie	Apeo lineal de árboles $\varnothing$ 10 a 20 cm	0,96	1,01
F06112.N	pie	Apeo árboles $\varnothing$ 20 a 30 cm pies aislados	14,11	14,89
F06116.N	m ³	Preparación y apilado de fustes de árboles de $\varnothing$ 20 a 30 cm pies aislados	75,46	79,61
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados	181,17	191,13
F09080.2N	u	Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles $\varnothing$ 10 a 20 cm	2,71	2,86
F09080.N	u	Destoconado en suelo compacto, árboles $\varnothing$ 20 a 30 cm pies aislados	7,22	7,62
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de $\varnothing$ 0,4 a 0,6 m. m/manuales	22,40	23,63
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km	20,83	21,98
SEÑALISTA.N	d	2 SEÑALISTAS PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO	156,8	167,78

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 5/11	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

OBRAS	1.0000	Cambio de perfil de rasado: Cambio por formación de cunetas a partir del estado de rasado existente (trazo, ancho de cunetas y drenajes)		
PRECIO	1.0000	Cambio de rasado:	0,0000	0,00
			Costo directo	0,00
			Costo indirecto	0,00
			COSTE UNITARIO TOTAL	0,00

Así mismo el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Justificación: No existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar.

OBRAS	1.0000	Apoyo transversal de cunetas a 10 a 20 cm: Corte manual de las cunetas en su ancho, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 25, incluido el personal regulando una de cunetas durante la ejecución.		
PRECIO	1.0000	Cambio de rasado:	25,0000	0,00
			25,0000	0,00
			Costo directo	0,00
			Costo indirecto	0,00
			COSTE UNITARIO TOTAL	0,00

Así mismo el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con UN CÉNTIMO.

Justificación: Por las condiciones particulares de las unidades a ejecutar, no existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar.

OBRAS	1.0000	Apoyo transversal de cunetas a 20 a 30 cm por rasado: Corte manual de las cunetas con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal, incluido personal regulando una de cunetas durante la ejecución.		
PRECIO	1.0000	Cambio de rasado:	25,0000	0,00
			25,0000	0,00
			Costo directo	14,71
			Costo indirecto	0,79
			COSTE UNITARIO TOTAL	15,50

Así mismo el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Justificación: Por las características de las unidades a ejecutar, no existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 6/11	

1000

Preparación y aplicación de fuentes de carbono de 10 a 30 cm por cm alveolares.
Preparación de masas, principalmente de intenciones artísticas y creativas, con diferentes formas, tamaños y colores, a 10 cm o inferior o igual a 30 cm, de tipo alveolar, de tipo alveolar, de tipo alveolar y aplicado en cada uno de los casos a la preparación y aplicación de masa y alveolar.

1. 1997-1998
2. 1998-1999

© 2000 by John Wiley & Sons, Inc.

[illegible]

100

Income taxes		15.8
Goodwill impairment	0.0%	4.1
CONTINUING TOTAL		75.4

Acordado el presente en la parte a la mencionada cantidad de \$200.000 y sus intereses de ley, pagaderos a las partes interesadas.

Justificación: Por las características de las unidades a ejecutar, no existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar.

Keywords: child sexual abuse; disclosure; legal system

4. **Aspettative relative transizione al lavoro**
 I giovani che vogliono frequentare l'università o la scuola dei corsi più avanzati, o che preferiscono un'esperienza di lavoro che non una formazione pratica del tipo formativa-avvicinata, la scelgono con maggiore probabilità di quanto si supponeva. Il 21% si accostano pure al gruppo dei disoccupati, trovandosi al centro della spirale della disoccupazione.

1000
 1000
 1000
 1000

2.4403 m	Pete
2.4802 m	parte de cuprino Roșu
4.3206 m	Fracturajul mare nr. 10 - C ⁺ (S ⁺)
4.3306 m	calcarul, un mare de calcar

100

1110
1111
1112
1113

Costo directo		181.77
Costo indirecto	0.2%	0.36
COSTO UNITARIO TOTAL		182.13

Adjunto el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CEMENTO HOYDENT, en un pliego con triple conformidad.

Justificación: Por las características de las unidades a ejecutar, no existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar en base a experiencias anteriores.



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

F00000.00	0.0000.00	Desplazamiento mecánico, suelo compacto, ancho a 10 a 20 cm Desplazamiento de suelos a 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y asfalto hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad horizontal			
000000	0.0000.0	Trasvase de agua en suelo compacto, ancho a 10 a 20 cm a pie del camino en suelo compacto y asfalto hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad horizontal	M-2000	2,71	
		Costo directo.....			2,71
		Costos indirectos.....	5,7%		0,15
		COSTO UNITARIO TOTAL.....			2,86
Resumen el precio total de la partida a la mencionada cantidad de 0000.0000 con 000000 y 000000					

Justificación: No existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar.

F00000.0	0.0000.0	Trasvase de agua en suelo compacto, ancho a 10 a 20 cm a pie del camino en suelo compacto y asfalto hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad horizontal			
			M-2000	2,71	
			Cuota directa.....		0.00
			Cuota indirecta.....	0.74%	0.00
			COSTO UNITARIO TOTAL.....		0.00
Responde el precio total de la partida a la mencionada cantidad de 0000.0000 con 000000 y 000000					

Justificación: No existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar.

000000.0					

Justificación: No existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se modifica una similar

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 8/11	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

UNIDAD 16		Suministro de calavera (CA 103), De 18 lts			
		Suministro de calavera (CA 103) procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 lts, para canchales o canchales en estado consolidado, y para la fabricación de hormigón.			
PRECIO	1.00001	Calavera (CA 103) p.u. 1	1.0000	10.00	
	1.00000	Suplemento suministro de calavera, por el exceso a 20 lts, de 10 lts	1.0000	11.00	
				Coste directo	21.00
				Coste indirecto	0.75
				COSTE UNITARIO TOTAL	21.75
Acuerda el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VENTIDUECO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.					

Justificación: No existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se crea una nueva teniendo en cuenta precios de dicha tarifa y de mercado.

UNIDAD 17		RECALZOS PARA REGULARIZACIÓN DEL TERRENO			
		Obra de regularización de terreno, considerando por m ² de 1.00 m ² .			
PRECIO	1.00000	Rega	1.0000	10.00	
				Coste directo	10.00
				Coste indirecto	0.75
				COSTE UNITARIO TOTAL	10.75
Acuerda el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.					

Justificación: No existe en el tarifario de TRAGSA-2024 la unidad de obra correspondiente. Se crea una nueva teniendo basada en los precios de la mano de obra de dicha tarifa.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQYKNRGS	PÁG. 9/11	



2.5 ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

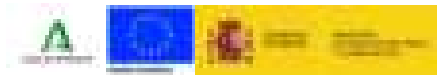
La estructura final del presupuesto se conformará de la siguiente forma:

- **Presupuesto de Ejecución Material (PEM):** entendido como la suma de precios descompuestos que incluyen los costes directos más los indirectos según las Tarifas TRAGSA vigentes para lo cual se han calculado y se les aplica un 5,5 % de Costes Indirectos.
- Gastos Generales: se aplicará el 13% al PEM.
- Beneficio Industrial: se aplicará el 6% al PEM.
- **Base Imponible:** resultado de la suma del PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial.
- + IVA: 21% repercutido sobre la Base Imponible
- **Presupuesto Base de Licitación (PBL):** resultando del sumatorio de la Base Imponible e IVA aplicado.

2.6 JUSTIFICACIÓN TARIFAS SUJETAS A IVA

El presente proyecto va a ejecutarse mediante contrato de obra por medio de un procedimiento de licitación pública, por lo que las tarifas utilizadas son **TRAGSA sujetas a IVA**.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 10/11	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

3. ESTRUCTURA DE COSTES

A continuación detallamos la estructura de costes del presente proyecto de obra:

DESGLOSE DE PRESUPUESTO DE LA OBRA	
<i>PRESUPUESTO PROPIOS DE LA OBRA</i>	
COSTES DIRECTOS DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA (C.D.)	318.968,29
COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA (C.I.)	17.814,81
<i>PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD</i>	
COSTES DIRECTOS SEGURIDAD Y SALUD (C.D.)	9.868,29
COSTES INDIRECTOS SEGURIDAD Y SALUD (C.I.)	542,76
<i>PRESUPUESTO TOTAL</i>	
COSTES DIRECTOS (C.D.)	328.836,58
COSTES INDIRECTOS (C.I.)	18.357,57
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (C.D. + C.I.)	347.194,15
13% GASTOS GENERALES	45.135,24
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	20.831,65
SUBTOTAL (A + B + C)	413.161,04
IVA 21% (€)	86.763,82
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACION (€)	499.924,86

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmVSFVNYEAFM7STTLAAQKYKNRGS	PÁG. 11/11	



ANEJO X PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS



ÍNDICE

1 ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA QUE PUEDEN INFLUIR EN LA EVOLUCIÓN DE UN INCENDIO FORESTAL.	2
1.1 ESTIMACIÓN DEL PELIGRO GLOBAL DE INCENDIO.....	2
1.1.1 INFLAMABILIDAD.....	2
1.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN.....	3
1.2 PELIGRO DE INCENDIO.....	4
2 INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA E INFRAESTRUCTURAS DE APOYO.....	5
2.1 INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....	5
2.2 INFRAESTRUCTURAS DE APOYO.....	5
2.3 INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA.....	5
2.4 SISTEMAS DE VIGILANCIA Y DETECCIÓN DE INCENDIOS.....	7
3 ESTUDIO DE LOS TRABAJOS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR INCENDIOS FORESTALES.....	8
4 ÉPOCAS DE PELIGRO EN LA COMUNIDAD ANDALUZA.....	8
5 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	9
5.1 MEDIDAS RELACIONADAS CON EL PERSONAL.....	10
5.2 MEDIDAS RELACIONADAS CON EL USO DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS QUE EMPLEEN MOTORES ELÉCTRICOS O DE EXPLOSIÓN.....	10
5.3 MEDIDAS RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN DE PODAS, DESBROCES, CLARAS, CLAREOS, RESALVEOS O CUALQUIER OTRO TRABAJO FORESTAL QUE GENERE RESIDUOS FORESTALES.....	11
5.4 MEDIDAS EXCEPCIONALES ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS.....	12
5.4.1 MEDIDAS RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN DE QUEMAS EN LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS FORESTALES.....	16
5.5 CONDICIONADO DE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS EN TRABAJOS FORESTALES EN MONTES DE GESTIÓN PÚBLICA.....	18
5.5.1 ÁMBITO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.....	18
5.5.2 CONDICIONADO.....	18
5.6 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A INCENDIOS FORESTALES.....	21
5.6.1 IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA POR INCENDIOS.....	21
5.6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	22
5.6.3 PROCEDIMIENTO OPERATIVO.....	22

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 1/22	



1 Estudio de las características de la zona que pueden influir en la evolución de un incendio forestal

1.1 Estimación del Peligro Global de Incendio

1.1.1 Inflamabilidad

Se define la inflamabilidad por el tiempo transcurrido hasta que se emiten gases inflamables bajo la acción de un foco de calor constante, es decir la capacidad de entrar en ignición.

La inflamabilidad viene caracterizada por la facilidad con la que se inflama un vegetal al ser expuesto a una radiación calorífica constante. Este factor depende de la humedad del combustible y de la relación superficie / volumen de las partículas que lo forman, por ello la inflamabilidad es una característica inherente a las especies vegetales.

Si bien las características morfológicas y fisiológicas de la mayor parte de las leñosas mediterráneas las convierten en especies “propensas al fuego”, existen diferencias notables en su inflamabilidad para iniciar un fuego.

A continuación se muestra una lista comparativa de inflamabilidad de algunas especies mediterráneas según su mayor o menor inflamabilidad:

Grados de intensidad de la península	Correspondencia solana/umbría
I - II - III	Indiferente
IV - V - VI	Umbría
VII - VIII - IX	Indiferente
X - XI - XII	Solana
XIII - XIV - XV	Indiferente
XVI - XVII - XVIII	Umbría





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Especies muy inflamables		Especies moderadamente o poco inflamables
<i>Calluna vulgaris.</i>	<i>Brachypodium ramosum</i>	<i>Arbutus unedo</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Cistus ladanifer</i>	<i>Atriplex halimus</i>
<i>Erica australis</i>	<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Buxus sempervirens</i>
<i>Erica herbacea</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Cistus albidus</i>
<i>Erica scoparia</i>	<i>Quercus suber</i>	<i>Cistus laurifolius</i>
<i>Eucaliptus globulus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Cistus salvifolius</i>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Rubus ideaus</i>	<i>Halinium sp.</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Quercus rotundifolia.</i>	<i>Ulex parvifolius</i>	<i>Olea europaea</i>
<i>Thymus vulgaris.</i>	<i>Ulex europaeus</i>	<i>Pinus silvestris</i>
<i>Anthyllis cytisoides.</i>		<i>Pistacea lentiscus</i>

Teniendo en cuenta lo anterior, la evaluación y distribución espacial de la inflamabilidad se realizará a partir del mapa de vegetación de los montes. Y para ello será necesario establecer una clasificación en la que se definan diferentes grados o intervalos de inflamabilidad.

De la clasificación anterior se pueden extraer los siguientes grados de inflamabilidad:

Tipo de vegetación	Clasificación del grado de inflamabilidad	Índice numérico
Predominio de especies moderadamente o poco inflamables	Media	1
Situación intermedia (Presencia de especies muy inflamables con abundancia de especies moderadamente o poco inflamables)	Alta	2
Predominio de especies muy inflamables	Muy alta	3

Esta clasificación está basada en la diferente composición química de las especies, pero en el estudio de inflamabilidad es preciso tener en cuenta la humedad del combustible, factor determinante en la absorción de calor y por lo tanto en el proceso de ignición. El papel de la humedad será evaluado con el correspondiente coeficiente de ignición, que viene a indicar la mayor o menor predisposición que presentan los combustibles para aceptar energía calórica y comenzar las reacciones de oxidación que determinan la combustión.

1.1.2 Características de las zonas de actuación

Los factores que afectan al comportamiento del fuego son diversos, pero pueden considerarse como factores básicos de una zona con relación al mismo: la pendiente, exposición y régimen de vientos del lugar.

Así, la pendiente del terreno favorece la propagación de los fuegos ascendentes, mientras que frena los descendentes. Para su estudio en las distintas zonas de actuación se han establecido cuatro clases de pendiente:

- Clase I (pendientes comprendidas entre 0-25%)
- Clase II (pendientes comprendidas entre 25-40%)
- Clase III (pendientes comprendidas entre 40-60%)
- Clase IV (pendientes comprendidas >60%)

La exposición de la zona de estudio es otro de los factores que ha de tenerse en consideración, dada la influencia que tendrá en la humedad de los combustibles, así como para establecer el diseño de las infraestructuras de defensa. Para la exposición se distinguirán tres franjas, umbría (exposiciones W, NW, N y NE) y solana (exposiciones SW, S, SE, E, así como zonas llanas). Se considera exposición indiferente la franja NE-E y SW-W.





1.2 Peligro de incendio

Utilizando la delimitación de zonas de actuación, podemos establecer la siguiente zonificación relativa al comportamiento del fuego:

Municipio	Paraje	Código Monte	Pendiente	Orientación predominante
Santa Bárbara de Casas	-Pinar de Las Contiendas. -Cumbres del Castillo. -Cumbres del Calabazar. -Collado de Las Lagunillas. - Collado del Pastizar.	HU-11027-JA	Clase I	Todas
Cabezas Rubias	-Cabezada de Peña la Vaca.	HU-11085-JA	Clase I	Todas
Aroche	- Collado de la Higuera. -Peña de la Vaca. -El Mustio.	HU-11012-JA	Clase I	Todas

Municipio	Paraje	Código Monte	Inflamabilidad	Pendiente	Orientación predominante	Peligro Global de Incendio
Santa Bárbara de Casas	-Pinar de Las Contiendas. -Cumbres del Castillo. -Cumbres del Calabazar. -Collado de Las Lagunillas. - Cabezo Gordo.	HU-11027-JA	Alta	Clase I	Todas	Media
Cabezas Rubias	-Cabezada de Peña la Vaca.	HU-11085-JA	Alta	Clase I	Todas	Media
Aroche	- Collado de la Higuera. -Peña de la Vaca. -El Mustio.	HU-11012-JA	Alta	Clase I	Todas	Media



2.1 Infraestructuras contra incendios forestales

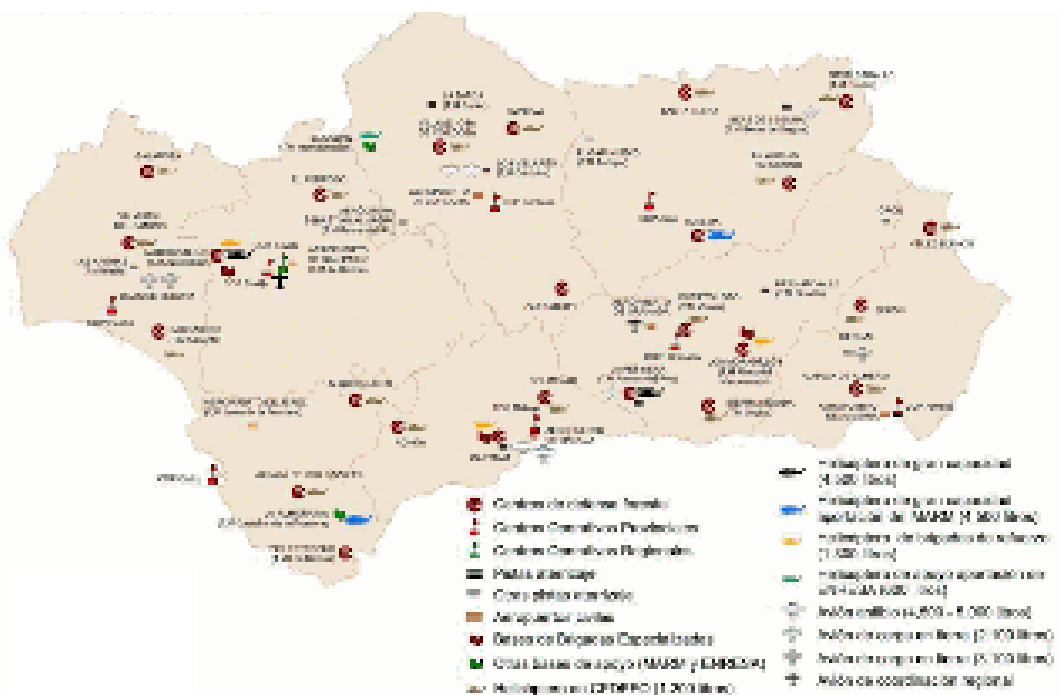
Todos los montes incluidos dentro del presente proyecto, así como el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, están incluidos dentro de los Planes Preventivos del dispositivo INFOCA. Estos planes preventivos prevén la eliminación de material combustible y la mejora de las infraestructuras contra incendios forestales de los montes públicos de la provincia.

2.2 Infraestructuras de apoyo

Caminos transitables con vehículos de extinción:

Todos los recogidos en los planos 1/10.000 (localización de las actuaciones) del documento Planos pueden ser recorridos por los vehículos de extinción.

2.3 Infraestructuras de defensa



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 5/22	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

CENTROS DE DEFENSA FORESTAL CIDEFO



CENTROS OPERATIVOS REGIONAL Y PROVINCIALES			
Provincia	Comarcas	Ubicación	Coordenadas
Huelva	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W
Sevilla	Comarca Occidental (C.O.)	C. de la Sierra de Aracena, 100 m. s.n.m.	37° 00' 00" N, 6° 00' 00" W

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 6/22	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Red de Caminos de Defensa Forestal		
Provincia	Término Municipal	Denominación
Huelva	Alfama de Aracena	Alfama de Aracena
	Barro	Barro
	Viñedo Blanco	Viñedo Blanco
Cádiz	Aldea de las Cañales	Aldea de las Cañales
	Algodonales	Algodonales
	Las Cañas	Del Estrecho
Córdoba	Villavieja de Córdoba	Villavieja de Córdoba
	Ademuz	Montes comunales de Ademuz
Granada	Alora	Puerto Lobo
	Alora del Rey	La Piedad
	Órgiva	Granja Hervada
Málaga	Alora	Alora
	Cabezas Peñas	El Molino
	Valverde del Camino	Valverde del Camino
Jaén	Santa Elena	Santa Elena
	Huelmo	Huelmo
	Cañete	El Yacimiento
	Órgiva	Hervada
Málaga	Alora	Alora
	Córdoba	Córdoba
Sevilla	El Pedregal	El Pedregal
	Alora	Alora

2.4 Sistemas de vigilancia y detección de incendios

Son diversas las infraestructuras repartidas por las zonas de actuación entre las que se pueden citar las siguientes:

- Puestos de vigilancia: Necesarios a fin de realizar una precisa localización del incendio en el menor tiempo posible así como una transmisión inmediata de la información.
- Áreas preventivas de defensa: El modelo de área preventiva está basado en el principio de diversidad. Fijado un eje ocupado por un camino, carretera, senda o cortafuegos, el área desbrozada tiene a su alrededor una anchura variable. En el caso del monte objeto del presente proyecto, se apoyan sobre caminos y cortafuegos.
- Líneas preventivas de defensa o cortafuegos: En algunos casos se encuentran superpuestas con los caminos, y, como se cita en el punto anterior, en la mayoría de zonas se encuentran apoyadas por áreas preventivas de defensa a ambos lados, al igual que algunos caminos.

Los sistemas lineales preventivos de defensa son el conjunto de acciones de carácter longitudinal que persiguen la descarga de combustibles con el fin de reducir la cantidad de material vegetal en disposición de arder, a la vez que se disminuye la combustibilidad por eliminación de continuidades tanto horizontales como verticales. Los sistemas pueden ser cortafuegos, áreas cortafuegos y fajas auxiliares.

La presencia de las infraestructuras de defensa está dirigida a convertir el monte en un mosaico, ayudando a romper la continuidad del combustible vegetal mediante la reducción del mismo en zonas de mayor o menor amplitud para dificultar de este modo el que se pueda iniciar un fuego o más exactamente a evitar que este se propague con facilidad en caso de iniciarse.



3 Estudio de los trabajos susceptibles de provocar incendios forestales

Este estudio analizará el riesgo asociado a los trabajos que se realizarán en las distintas zonas de actuación, estando especialmente dirigido para aquellos en los que se ha definido un peligro global de incendios *Alto* o *Muy Alto* según el punto anterior.

Las actuaciones a realizar en el presente proyecto y su riesgo de incendios se recogen en el siguiente cuadro:

Maquinaria o herramienta base	Riesgo de incendios
Camión volquete grúa	Bajo
Tractor orugas	Medio
Tractor ruedas	Medio
Pala cargadora orugas	Medio
Retroexcavadora orugas	Medio
Retroexcavadora ruedas	Medio
Motoniveladora	Medio
Compactador	Medio
Maquinaria hincadora	Medio
Martillo hidráulico	Alto
Vibrador de hormigón	Bajo
Regla vibrante	Bajo
Cortadora de juntas	Alto
Motosierra	Alto
Grupo electrógeno	Medio
Vehículo ligero	Bajo
Vehículo todoterreno	Bajo

4 Épocas de peligro en la comunidad andaluza

Se considerarán las siguientes épocas de peligro para la Comunidad Andaluza, de acuerdo con el 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 el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre:

- Época de Peligro Alto: de 1 de junio a 15 de octubre.
- Época de Peligro Medio: de 1 de mayo a 31 de mayo y de 16 de octubre a 31 de octubre.
- Época de Peligro Bajo: de 1 de enero a 30 de abril y de 1 de noviembre a 31 de diciembre.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 8/22	



5 Medidas preventivas

Como consecuencia del manejo de la vegetación se producen una serie de circunstancias que pueden aumentar el peligro de ignición y, por tanto, la probabilidad de inicio de un incendio forestal. Para minimizar este riesgo se han de tomar medidas relacionadas con el personal actuante, medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinaria, principalmente con aquellas que emplean motores eléctricos o de explosión, así como medidas relacionadas con el manejo de los residuos forestales generados con estos trabajos.

Las medidas preventivas a adoptar estarán graduadas en función de la época del año en que se ejecutan las obras y de las características de los distintos rodales de actuación en cuanto a: especies vegetales que los componen y su grado de inflamabilidad, características fisiográficas y de régimen de vientos y ubicación respecto a infraestructuras de defensa e infraestructuras de apoyo de incendios forestales.

En cualquier caso, y al tratarse la zona de actuación de una zona naturalizada, la realización de cualquier actividad que pueda llevar aparejado riesgo de incendio en el medio se ajustará a los preceptos de la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, de la Orden de 11 de Septiembre por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales (especialmente del Artículo 10, relativo a las medidas preventivas en actividades que conlleven manejo de vegetación), del Decreto 247/2001 por el que se aprueba el reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales y de la 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. Así mismo se ajustará a las indicaciones del Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía aprobado por el 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 el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

Se atenderá a las indicaciones establecidas en la Resolución de 17 de mayo de 2024, de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, por la que se aprueban medidas excepcionales en terrenos forestales para prevenir incendios forestales en épocas de peligro bajo, medio y alto en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La Orden de la Consejería de 11 de septiembre de 2002, por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales y se desarrollan medidas de protección, trata entre otros temas las medidas que deben adoptarse en las actividades que conlleven manejo de la vegetación; de acuerdo con el artículo 10.1 del Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales, aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

Según la Resolución de 17 de mayo de 2024, de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, por la que se aprueban medidas excepcionales en terrenos forestales para prevenir incendios forestales en épocas de peligro bajo, medio y alto en la Comunidad Autónoma de Andalucía: *La extraordinaria gravedad de la situación climática que se produjo en Andalucía durante los meses previos a la época de peligro alto de 2023 obligó a la implementación excepcional y temporal de una batería de medidas para prevenir incendios forestales que se recogieron en la Resolución de 6 de julio de 2023, de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad. El ámbito temporal de dichas medidas concluyó al finalizar la época de peligro medio, el 31 de octubre de 2023.*

La sequía extrema que se viene padeciendo junto a las elevadas temperaturas registradas en el mes de marzo motivaron mediante Orden de 11 de abril de 2023 el adelanto del inicio de la época de peligro medio establecido en el Plan de Emergencias por Incendios Forestales de Andalucía al día 24 de abril de 2023. Esta medida, sin precedentes en Andalucía, muestra la gravedad del momento desde un punto de vista del riesgo de incendio forestal y pone en evidencia que ese riesgo se extiende incluso mucho más allá de los meses tradicionales de verano.

Aunque el régimen de precipitaciones del actual año hidrológico está siendo más favorable que en años anteriores, lo cual repercute en una mayor humedad del combustible, es previsible que dicha situación cambie con el aumento de las temperaturas asociado a la época estival.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 9/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

En este contexto, los trabajos forestales mecanizados, como herramienta fundamental de prevención de incendios, deben continuar adaptándose a esta situación de riesgo y ejecutándose en condiciones de máxima seguridad. Los aprovechamientos forestales vinculados con la corta de madera y producción de biomasa suponen una extracción de combustible del monte muy necesaria para dificultar la propagación de los incendios forestales.

Las obras de tratamientos selvícolas preventivos o de mejora de la masa forestal, en cualquiera de sus variantes, también se antojan, aún más si cabe, imprescindibles. A todo ello, se suman las obras para la conservación y mantenimiento de cortafuegos mediante el empleo de maquinaria forestal.

Por ello se llevarán a cabo las medidas preventivas aprobadas que deben implementar las empresas que realicen trabajos forestales en Andalucía en épocas de peligro alto, estructurándolas para evitar riesgos de incendios de acuerdo con la normativa existente y la necesidad de unificar criterio a nivel regional. Consultados el Centro Operativo Regional, el Servicio de Gestión Forestal Sostenible y las Delegaciones Territoriales de la Consejería de sostenibilidad, Medio ambiente y Economía azul.

La Dirección Facultativa, en función de las características de la zona de actuación y de los trabajos a realizar, podrá dictar las instrucciones necesarias de conformidad con la normativa específica de aplicación.

5.1 Medidas relacionadas con el personal

1. Todo el personal recibirá previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención de incendios en el monte, impartida por técnicos cualificados.
2. No se permitirá el uso del fuego para fines distintos de los contemplados en el proyecto.
3. Sólo se permitirá fumar en los periodos de descanso, nombrándose en cada cuadrilla un responsable de la total extinción de las colillas.
4. Todos los vehículos encargados del transporte del personal serán revisados periódicamente (intervalos no superiores a una semana en época de riesgo alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roce de piezas, expulsión de chispas por el escape, etc.
5. No se arrojarán o abandonarán sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios, basuras o cualquier tipo de residuo que pudiera ser causante de un incendio.
6. Se cuidará que los caminos no queden nunca obstruidos por coches, máquinas, plantas troncos o cualquier otro objeto que pudiese dificultar el paso para la extinción de un posible incendio.
7. El conductor de cualquier maquinaria o vehículo de transporte deberá disponer de medios para poderse comunicar con los servicios de extinción: teléfono móvil o radio transmisor con la misma frecuencia que los de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en caso de no existir cobertura.

5.2 Medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinarias que empleen motores eléctricos o de explosión

1. Todos los operarios de maquinaria recibirán previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención y posible extinción de incendios forestales relacionados con la maquinaria a emplear.
2. Previamente al inicio de los trabajos se comprobará que la zona de actuación esté libre de conducciones que pudieran ser foco de incendio en caso de ser golpeadas con la maquinaria tales como abastecimientos de combustible, gas o líneas eléctricas. En caso de existir, serán convenientemente señalizadas con estacas y cinta de balizamiento.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

3. Toda la maquinaria será revisada periódicamente (intervalos no superiores a una semana, en época de peligro alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roces de piezas, expulsión de chispas por el escape o cortocircuitos, etc.
4. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas previamente desbrozadas hasta suelo mineral creando áreas circulares de seguridad de un radio mínimo de 2 metros para herramientas de mano, y de 4 metros para el caso de maquinaria.
5. El arranque nunca deberá ser en la misma zona en la que fue llenado el depósito, y se deberá disponer de una superficie de combustibilidad nula para la realización de tal operación.
6. Durante la operación de repostaje o mantenimiento quedará prohibido fumar o encender fuego en todo momento.
7. Se depositará la maquinaria manual en caliente en lugares limpios de combustible vegetal.
8. En caso de necesitar una fuente de luz para reparaciones nocturnas se emplearán baterías o generadores eléctricos de gasoil o gasolina, pero nunca focos basados en el uso de gas o fuego.
9. Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberán rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
10. Se procurará almacenar el mínimo combustible posible dentro del tajo, siempre en recipientes adecuados para ello, en zonas despejadas de vegetación u otros materiales inflamables en al menos un radio de 10 metros.
11. El combustible de reserva será almacenado en puntos suficientemente seguros y localizables, nunca expuesto directamente a la acción del sol.
12. Los lugares de almacenamiento de maquinaria se emplazarán en claros que previamente se hayan limpiado con extensión suficiente para que una faja de anchura no inferior a 10 metros las borde.
13. En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de riesgo de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas. La época a la que se aplicará esta vigilancia adicional es la recogida como de "peligro alto" en el Real Decreto 470/1994 (definida en el punto 2.2). Esta época de vigilancia adicional y el horario de la misma pueden ser modificadas por la dirección de la obra si se considerase necesario.
14. Se dispondrá de extintores de agua, situados a una distancia menor de 100 metros del punto en que se está actuando y en cantidad no inferior a uno por cada tres operarios, y reservas de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona en las épocas consideradas de peligro alto y medio (según las descritas en el punto anterior). Estas reservas de agua se almacenarán en cubas, bidones, pilas, etc situadas en el tajo. Asimismo, será preceptivo disponer de extintores de espuma o gas carbónico (presupuestados en el Estudio de Seguridad y Salud)

5.3 Medidas relacionadas con la ejecución de podas, desbroces, claras, clareos, resalvos o cualquier otro trabajo forestal que genere residuos forestales

1. Los residuos generados no podrán ser depositados a menos de cincuenta metros de un basurero o a menos de veinticinco metros de una vía de tránsito rodado o peatonal, o de una zona de uso público intensivo.
2. Los residuos forestales deberán ser apilados o alineados creando discontinuidades periódicas de anchura suficiente para evitar la propagación del fuego, para lo que se tendrán en cuenta entre otros factores el tipo de residuos y la pendiente del terreno.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 11/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

3. Los productos forestales se apilarán en cargaderos, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leña, corcho, piña u otros productos forestales una distancia mínima de 10 metros. Los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia se deben mantener limpios de vegetación y con una faja periférica de anchura suficiente en cada caso.
4. En el caso de que se eliminen los residuos mediante procedimientos mecánicos deberá realizarse cumpliendo las especificaciones preventivas para el uso de maquinaria referidas al Reglamento de Prevención y Lucha contra los incendios forestales, teniendo en cuenta el riesgo de incendio por golpeo sobre piedras de los elementos cortantes, por lo que será obligatorio disponer de medios y material necesario para evitar la propagación de los incendios que pudieran originarse.

5.4 Medidas excepcionales establecidas en la resolución de la dirección general de medio natural, biodiversidad y espacios protegidos.

En el caso de que las actuaciones se alarguen más del periodo permitido y se adentren en la época de Medio o Alto riesgo de Incendios, está permitido ejecutarlas pero de acuerdo con lo establecido en la Resolución de 17 de mayo de 2024, de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, por la que se aprueban medidas excepcionales en terrenos forestales para prevenir incendios forestales en épocas de peligro medio y alto en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

Ámbito territorial de aplicación.

Las medidas preventivas excepcionales contempladas en la presente orden se aplicarán en los terrenos forestales tanto de titularidad pública como privada, de todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Ámbito temporal de las medidas excepcionales de prevención.

Las medidas de prevención adoptadas en la presente resolución se extenderán hasta el 30 de abril de 2025, prorrogándose automáticamente hasta la publicación de una nueva resolución que sustituya a la actual.

Deberá cumplirse el siguiente condicionado:

1. Medidas preventivas excepcionales a aplicar durante la Época de Peligro Alto.

a) Días y ubicaciones con nivel de riesgo extremo. Paralización completa de todas las actuaciones forestales, salvo:

1. Mantenimiento de cortafuegos con pala bulldozer o grada, que podrá realizarse hasta las 10:00 horas.
2. La carga de madera en rollo apilada en cargaderos a pie de camino, que podrá realizarse hasta las 10:00 horas.

b) Días y ubicaciones con nivel de riesgo muy alto. Podrán realizarse exclusivamente las actuaciones forestales de:

1. Clasificación, carga de madera y astillado en parque de desembosque, hasta las 14:00 horas, siempre que exista un cortafuegos perimetral de al menos 5 metros de anchura y el tránsito y operaciones de la maquinaria se realicen en zonas que igualmente no presenten combustible.
2. Apertura o mantenimiento de cortafuegos con pala bulldozer o grada, hasta las 14:00 horas.
3. Corta de madera y/o biomasa para el aprovechamiento o mejora de las masas mediante el empleo de motosierras, procesadoras o taladoras forestales, hasta las 13:00 horas.
4. Saca y apilado de madera o biomasa mediante skider, autocargadores, tractores forestales con o sin cabrestante, hasta las 14:00 horas.
5. Eliminación de los residuos vegetales cuando se realice con desbrozadoras de cadenas o de martillo o motodesbrozadoras manuales, hasta las 10:00 horas. El Director Facultativo podrá limitar o ampliar este

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 12/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

horario en los casos que lo considere seguro (por pedregosidad, estado de la vegetación o aplicación de medidas específicas de contención del riesgo), hasta las 12:00 horas como límite.

6. La carga de madera en rollo apilada en cargaderos a pie de camino, hasta las 14:00 horas.

c) Días y ubicaciones con nivel de riesgo de incendio alto, moderado o bajo. Podrán realizarse todas las actuaciones forestales, con carácter general, hasta las 14.00 horas, con las siguientes limitaciones:

1. Clasificación, carga de madera y astillado en parque de desembosque, hasta las 19:00 horas, siempre que exista un cortafuegos perimetral de al menos 5 metros de anchura y el tránsito y operaciones de la maquinaria se realicen en zonas que igualmente no presenten combustible.

2. Apertura o mantenimiento de cortafuegos con pala bulldozer o grada, hasta las 19:00 horas.

3. Eliminación de los residuos vegetales cuando se realice con desbrozadoras de cadenas o de martillo o motodesbrozadoras manuales, hasta las 12:00 horas en el caso de riesgo alto. El Director Facultativo podrá limitar o ampliar este horario en los casos que lo considere adecuado (por pedregosidad, estado de la vegetación, o aplicación de medidas específicas de contención del riesgo), hasta las 14:00 horas como hora límite en el caso de riesgo alto.

4. La carga de madera en rollo apilada en cargaderos a pie de camino, hasta las 19:00 horas.

2. Medidas preventivas excepcionales a aplicar durante la Época de Peligro Medio.

a) Días y ubicaciones con nivel de riesgo de incendio extremo. Podrán realizarse exclusivamente las actuaciones forestales de:

1. Clasificación, carga de madera y astillado en parque de desembosque, hasta las 14:00 horas, siempre que exista un cortafuegos perimetral de al menos 5 metros de anchura y el tránsito y operaciones de la maquinaria se realicen en zonas que igualmente no presenten combustible.

2. Apertura o mantenimiento de cortafuegos con pala bulldozer o grada, hasta las 14:00 horas.

3. Corta de madera y/o biomasa para el aprovechamiento o mejora de las masas mediante el empleo de motosierras, procesadoras o taladoras forestales, hasta las 13:00 horas.

4. Saca y apilado de madera o biomasa mediante skider, autocargadores, tractores forestales con o sin cabrestante, hasta las 14:00 horas.

5. Eliminación de los residuos vegetales cuando se realice con desbrozadoras de cadenas o de martillo o motodesbrozadoras manuales, hasta las 10:00 horas. El Director Facultativo podrá limitar o ampliar este horario en los casos que lo considere adecuado (por pedregosidad, estado de la vegetación, etc.) hasta como máximo las 12:00 horas.

6. La carga de madera en rollo apilada en cargaderos a pie de camino, hasta las 14:00 horas.

b) Días y ubicaciones con nivel de riesgo de incendio muy alto. Podrán realizarse todas las actuaciones forestales, con carácter general, hasta las 14.00 horas, con las siguientes excepciones:

1. Clasificación, carga de madera y astillado en parque de desembosque, hasta las 19:00 horas, siempre que exista un cortafuegos perimetral de al menos 5 metros de anchura y el tránsito y operaciones de la maquinaria se realicen en zonas que igualmente no presenten combustible.

2. Apertura o mantenimiento de cortafuegos con pala bulldozer o grada, hasta las 19:00 horas.

3. Eliminación de los residuos vegetales cuando se realice con desbrozadoras de cadenas o de martillo o motodesbrozadoras manuales, hasta las 12:00 horas. El Director Facultativo podrá limitar o ampliar este horario en los casos que lo considere adecuado (por pedregosidad, estado de la vegetación, etc.) hasta como máximo las 14:00 horas.

4. La carga de madera en rollo apilada en cargaderos a pie de camino, hasta las 19:00 horas..

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 13/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

II. Requisitos generales para la realización de las actuaciones forestales en el propio área de trabajo.

1. Los trabajos en los montes podrán realizarse desde las 00:00 horas de cada día, salvo aquellos que a juicio de la Coordinación de Seguridad y Salud no sean seguros durante la noche o que existan otras razones a juicio de la Dirección Facultativa que no lo aconseje. En todo caso, requerirán la vigilancia activa de al menos una persona por tajo. Durante las épocas de peligro alto y medio, dicha vigilancia deberá continuarse al menos hasta pasada una hora de la finalización de los mismos.
2. Durante las épocas de peligro alto y medio, está prohibido encender fuego y utilizar productos o artefactos incandescentes a cualquier hora.
3. A todas las personas que intervienen en la actividad forestal, y especialmente al personal que realiza la vigilancia activa, se les instruirá convenientemente en medidas de prevención de incendios y en el manejo de las herramientas de extinción.
4. De forma general, en el área de trabajo donde se sitúe la maquinaria para su mantenimiento, en los cargaderos donde se esté trabajando y en los parques de desembosque, se dispondrá, cuando se usen máquinas con motor, de al menos un extintor de espuma o gas carbónico con una capacidad igual o superior a 6 kg de agente extintor o más, carga de tipo ABC (EN 3-1996), además del que deba llevar cada máquina.
5. Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
6. Los repostajes y cambios de aceite de maquinaria se efectuarán en zonas limpias de matorral y pasto, realizando un decapado hasta suelo mineral, de forma circular y un radio mínimo de 4 metros, evitando los derrames de combustibles y aceites.
7. La maquinaria ligera no podrá arrancarse en las zonas de repostaje. El mismo se realizará sobre superficies de combustibilidad nula con un radio mínimo de 2 metros.
8. No podrán ubicarse depósitos de combustible fijos en el área de trabajo.
9. Se dispondrá en el área de trabajo de extintores de agua y reservas de ésta en cantidad no inferior a 50 litros por persona.
10. Exclusivamente para la época de peligro alto, y con el fin de poder abordar el primer ataque a un eventual conato de incendio, será preciso disponer por cada uno de los tajos en ejecución, de al menos un vehículo móvil con capacidad de transportar un depósito de 500 a 1000 litros de agua, con bomba de impulsión y manguera de 50 metros como mínimo. Dicho vehículo estará de forma permanente en el área de trabajo, no pudiendo salir de la zona mientras haya operarios o maquinaria trabajando. Todos los trabajadores deberán conocer el funcionamiento del depósito de 500 a 1000 litros y el manejo de la bomba de impulsión. Las llaves del vehículo deberán estar siempre accesibles para todos los trabajadores.
11. Se deberá colocar, en su caso, un accesorio mata chispas en los tubos de escape de la maquinaria, salvo que la máquina cuente ya con un dispositivo interno equivalente de fábrica.
12. Se dispondrá de, al menos, una mochila extintora por cuadrilla y tantos batefuegos y/o azadas como operarios, a una distancia máxima de 30 metros del tajo y se dispondrá de una mochila extintora por cada bulldozer o tractor como medida de contención.

III. Precauciones básicas a cumplir en en todas las actuaciones forestales.

1. Mantener los caminos, pistas o fajas cortafuegos de las explotaciones forestales limpios de residuos o desperdicios y libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos.
2. Estacionar los vehículos con la parte frontal orientada hacia la salida o vía de escape natural en caso de emergencias, para evitar atascos y pérdidas de tiempo en caso de evacuación.
3. Evitar el aparcamiento de maquinaria o vehículos en nudos de barranco o puntos críticos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 14/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

4. En los lugares de estacionamiento de vehículos y maquinaria se establecerán vías de evacuación efectiva.
5. No fumar en la zona de trabajos forestales.

IV. Organización preventiva de las actuaciones forestales.

1. Los trabajos se programarán del perímetro exterior hacia el interior de la superficie de actuación y siempre en sentido contrario a los vientos dominantes.
2. El rodal de actuación se desarrollará en superficies máximas de 30 hectáreas. Esto implica que sólo cuando se concluyan todos los trabajos autorizados en el rodal (incluyendo eliminación del residuo forestal generado) podrá continuarse el trabajo en el siguiente.
3. Los trabajos de eliminación de residuos comenzarán en las zonas de mayor riesgo como zonas colindantes con viales y accesos, eliminándose mediante astillado o triturado conforme se vayan generando. Las astillas o restos de trituración deberán quedar esparcidos de forma homogénea sobre el terreno, sin que se formen montones. Cuando en un trabajo forestal contratado con un proyecto de obra se contemple la eliminación de residuos, se atenderá a lo que recoja el pliego, y en caso de indefinición o inexistencia de limitaciones se seguirán los condicionantes de la presente resolución.
4. Se minimizará, dentro de lo posible, el tránsito de maquinaria dentro del monte

V. Condiciones especiales para los productos en cargadero.

1. En los aprovechamientos de biomasa, las pilas de árboles y copas deberán permanecer el menos tiempo posible en el monte, lo que dependerá de las condiciones climáticas y locales. Para asegurar la humedad comercial necesaria podrá esperarse hasta que los árboles y ramas hayan perdido humedad hasta el 30% (W30) en base húmeda, lo que suele coincidir con la pérdida de color verde de la mayor parte de las hojas o acículas. Los desembosques se realizarán de forma correlativa con las cortas hasta los cargaderos donde se coloquen las pilas.
2. Las trozas de madera apilada no podrán permanecer más de 20 días laborables en los cargaderos.
3. La biomasa y las trozas de madera se colocarán en pilas separadas cuyas dimensiones no excederán de los 4 metros de altura y 30 metros de longitud, siempre que los cargaderos existentes lo permitan. Las pilas deberán guardar entre sí una distancia mínima de 10 metros.
4. Cuando por motivos de mercado no sea posible la retirada inmediata de la madera astillada, los montones de astilla deberán estar defendidos por un cortafuegos sin vegetación de, al menos, 5 metros. Estas pilas podrán permanecer durante un mes como máximo en el monte. A partir del décimo día deberá notificarse su ubicación al Centro Operativo Provincial (COP) de referencia y el personal responsable de la empresa comprobará diariamente el estado de las pilas al atardecer, emitiendo un parte diario. Dichos partes diarios se remitirán una vez por semana al COP, hasta la retirada de la pila. En caso de combustión de la pila, la empresa encargada del aprovechamiento deberá disponer en el terreno de maquinaria pesada (bulldozer, retroexcavadora, etc...) y depósito de agua con manguera y sistema de impulsión, con el fin de proceder al extendido de las astillas de la pila y sofocar la combustión con seguridad y eficacia.
5. Se deberán mantener limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia con una faja perimetral libre de combustible de una anchura mínima de 5 metros.

VI. Avisos ante cualquier incidencia.

Se deberá comunicar, mediante llamada telefónica al 112 y al Centro Operativo Provincial de referencia, el inicio de cualquier incendio que pueda producirse. En ambos casos, la empresa adjudicataria deberá trasladar las coordenadas UTM de la zona de trabajo y deberá habilitar los necesarios medios de comunicación con los operarios que se encuentren en el área de trabajo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 15/22	



5.4.1 Medidas relacionadas con la ejecución de quemas en la eliminación de residuos forestales

Se procederá teniendo en cuenta para ello las siguientes medidas preventivas:

- Para la ejecución de la operación de quema, deberán observarse en todo momento las disposiciones vigentes en materia de incendios, especialmente en lo que respecta a vigilancia y seguridad, al objeto de evitar propagaciones de incendios.
- El apilado previo de los residuos se efectuará de acuerdo con lo indicado en el epígrafe de Recogida y apilado/acordonado manual de los residuos finos.
- Previamente a la ejecución de la quema se deberá asegurar la zona estableciendo un perímetro alrededor de las hogueras en el que se realice un raspado hasta suelo mineral de al menos un metro de anchura.
- No se abandonará la zona de las quemas hasta que éstas estén completamente apagadas.
- Una vez terminada la quema, las pilas se rematarán finalmente cubriéndolas con tierra vegetal adyacente, mediante azada y/o pala. No se cubrirán con cenizas y las brasas tienen que estar totalmente apagadas.
- Los residuos de cierto diámetro, se tronzarán en trozos de menor tamaño, para facilitar la combustión.
- El tiempo que debe transcurrir entre el apilado y la eliminación será el mínimo posible para evitar riesgos de incendios y ataques de plagas. Debido a esto, en ningún caso deberá ser superior a 25 días durante los meses de marzo a septiembre, aumentando a 50 días entre octubre y febrero.

La época de realización de las quemas será el invierno y durante la primavera. Se evitará la realización de quemas en las Épocas de Peligro “Alto” y “Medio” publicadas oficialmente.

La ejecución de la quema deberá comenzar después de la salida del sol y quedar concluida antes de las trece (13) horas, y no podrá ser realizada en sábados, domingos ni días festivos.

Se deberá disponer de una dotación de herramientas con la que debe contar las cuadrillas que participen en estas labores, en caso de eliminación por quema entre las que deben figurar los siguientes elementos:

- Mochilas extintoras de 25 litros de capacidad llenas de agua.
- Batefuegos.
- Herramientas de remoción del terreno (azadas, palas o similar)

Un peón deberá estar permanentemente atento a la evolución de la quema con los medios materiales precisos para evitar que la quema se propague fuera de los montones. Igualmente se dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para que en un plazo máximo de 20 minutos se realice un primer ataque de contención del fuego en el caso de que éste se extienda a las masas forestales cercanas.

En los rodales donde se lleve a cabo la eliminación de los residuos mediante quemas, se prepararán quemaderos o zonas seguras y adecuadas para efectuar la quema, sin que esta suponga un peligro de propagación de incendios.

En caso de que al final de la jornada laboral se advierta que las brasas estén todavía encendidas, se deberá disponer de lo necesario para que permanezca en el tajo el personal que se considere oportuno hasta que las brasas se hayan apagado completamente.

Se deberá comunicar al COR (Centro operativo Regional) o COP (Centro Operativo Provincial) semanalmente, el personal y maquinaria que estén trabajando en los montes, así como su ubicación y el periodo de quema.

Condiciones de trabajo en periodo de Alto Riesgo

En el caso de que las actuaciones se alarguen más del periodo permitido y se adentren en la época de Alto riesgo de incendios, está permitido ejecutarlas pero con los condicionantes que se detallan a continuación:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 16/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

En virtud del artículo 23.2 de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales, deberá cumplir el siguiente condicionado en la ejecución de los trabajos:

1. Presencia, por cada tajo distinto y permanente en la zona mientras duren los trabajos, de al menos un vehículo móvil con capacidad para transportar de 500 a 1.000 litros de agua, con capacidad de impulsión propia de esta (bomba), y su correspondiente manguera de 50 metros de alcance como mínimo. Dicho vehículo deberá contar con un operario específico y estar presente en todo momento mientras duren los trabajos, e incluso hasta 2 horas posteriores más a la finalización de estos.
2. Se deberá colocar un accesorio matachispas en el tubo de escape del tractor.
3. Los trabajos de desbroce deberán realizarse de perímetro exterior hacia el interior de la superficie de actuación, habiéndose realizado previamente una zona perimetral de seguridad (desbrozada o gradeada) debiendo de encontrarse dicha zona de seguridad desprovista de restos vegetales antes del comienzo de los trabajos. Esta zona deberá contar con una anchura mínima de 50 metros.
4. El sector de actuación se reducirá a una superficie máxima de 10 hectáreas. Esto implica que solo una vez que se concluyan todos los trabajos autorizados en el sector sin incluir la retirada de productos de cargadero, se podrá continuar trabajando en el siguiente. La superficie del sector podrá ser modificada a criterio técnico de la propia Delegación Territorial.
5. Los trabajos a partir del 1 de julio sólo se podrán llevar a cabo en horario de mañana y hasta las 14:00 horas. En la zona existirán los vigilantes necesarios, que deberán permanecer en el tajo durante la ejecución y hasta las dos horas siguientes a la finalización.
6. Las pilas de los productos y residuos a obtener deberán permanecer el menor tiempo posible en los cargaderos, dado el elevado riesgo de incendio que sus características les confieren. En cualquier caso, los cargaderos deberán contar con un gradeo perimetral de 10 m. de anchura y los productos deben retirarse en un plazo inferior a 10 días naturales desde su desembosque.
7. Por cada cuadrilla o vehículo de trabajo, se dispondrá además del correspondiente equipo de prevención de incendios formado como mínimo por 2 mochilas extintoras llenas de agua con su correspondiente reserva de otros 50 litros, 2 batefuegos y el extintor del propio vehículo.
8. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas previamente desbrozadas hasta suelo mineral, creando áreas circulares de seguridad de un radio mínimo de 2 m. para herramientas de mano, y de 4 m. para el caso de maquinaria. El arranque de la misma no se realizará en el mismo lugar donde se realice la recarga de combustible. Durante la fase de recarga de combustible queda prohibido fumar o encender fuego en todo momento.
9. Se deberá aportar una relación del personal responsable de los trabajos y sus teléfonos de contacto, debiendo estos estar localizables durante todo el período en el que se realicen los mismos.
10. No se podrá fumar en aquellas zonas en las que se acumulen restos de cortas y en general material vegetal.
11. Se minimizará, dentro de lo posible, el tránsito de maquinaria dentro del monte, debiéndose de llevar en todo momento las correspondientes autorizaciones, tal y como se recoge en el art. 5 de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de uso y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.
12. Deberá atenderse en todo momento las instrucciones de los agentes de medio ambiente o del personal facultativo de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que podrán establecer limitaciones complementarias a las contenidas en este documento.
13. Reseñar, que todas estas medidas preventivas podrán tener las modificaciones necesarias dependiendo de la zona de ubicación y del tipo de los trabajos, de la naturaleza de los terrenos, de la climatología durante el transcurso de los mismos, y sobretudo según los criterios técnicos que se marquen desde la propia Delegación Territorial a través del Servicio de Gestión del Medio Natural.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 17/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Independientemente del cumplimiento del anterior condicionado, en virtud del artículo 33 del Decreto 247/2001, que aprueba el Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales, deberá presentarse, previamente al inicio de los trabajos, ante el Ayuntamiento correspondiente y con copia sellada ante esta Delegación Territorial, un Plan de autoprotección de los trabajos forestales a realizar.

5.5 Condicionado de medidas preventivas contra incendios en trabajos forestales en montes de gestión pública

5.5.1 Ámbito de las medidas preventivas

Dentro de este condicionado se incluyen las medidas preventivas que deben cumplirse cuando se ejecuten los siguientes trabajos forestales:

a) Aprovechamientos

- De madera
- De biomasa

b) Tratamientos selvícolas de mejora de las masas forestales

- Desbroces
- Claras y clareos
- Podas
- Resalveos

c) Tratamientos preventivos contra incendios forestales

- Apertura y/o mantenimiento de áreas, líneas cortafuegos y fajas auxiliares

Los mencionados trabajos forestales pueden implicar la realización de todas o algunas de las siguientes acciones:

- Corta de madera para aprovechamiento o mejora de masas
- Acumulación de madera o biomasa
- Desbroce de matorral con maquinaria ligera (motodesbrozadora)
- Desbroce de matorral con maquinaria pesada (bulldozer o tractor con grada)
- Desbroce de matorral con desbrozadora de cadenas o martillo
- Trituración de residuos con maquinaria ligera (motodesbrozadora)
- Trituración de residuos con desbrozadora de cadenas o martillos

5.5.2 Condicionado

A) MAQUINARIA Y MEDIOS DE EXTINCIÓN

1. No podrán ubicarse en la zona de trabajo depósitos de combustible.
2. El repostaje de maquinaria se efectuará en zonas limpias de matorral y pasto hasta suelo mineral de forma circular, con un radio mínimo de dos (2) metros para maquinaria ligera y de cuatro (4) metros para maquinaria pesada. Se evitará el derrame de combustible y aceites y en el caso de la maquinaria ligera, no se podrá depositar aún caliente sobre restos de combustibles.
3. Se deberá colocar, en su caso, un accesorio matachispas en los tubos de escape de la maquinaria, salvo que la máquina cuente ya con un dispositivo interno equivalente de fábrica.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 18/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

4. Todos los vehículos y toda la maquinaria móvil deberán ir equipados con extintores de polvo de seis (6) kilos o más de carga tipo ABC, Norma Europea (EN 3-1996).
5. La maquinaria ligera (motodesbrozadoras, motosierras, etc..) no se arrancará en el lugar de recarga, estando prohibido fumar durante su utilización.
6. Entre el 1 de julio y el 31 de agosto, la maquinaria ligera se usará sólo hasta las 12:00 a.m., dejando el resto de la jornada para otro tipo de trabajos con menos riesgo.
6. En los lugares de estacionamiento de vehículos y maquinaria se establecerán vías de evacuación efectivas.
7. Se dispondrá de al menos una herramienta manual de extinción por operario (azadas, batefuegos, etc) y de una reserva de agua de al menos cincuenta (50) litros por persona.
8. Previamente al comienzo de los trabajos se formará al personal participante sobre medidas preventivas y manejo de herramientas de extinción.

B) ZONAS DE ACOPIO DE MATERIAL VEGETAL O DE UBICACIÓN DE MAQUINARIA

1. Tanto los lugares de acopio de los productos (madera, biomasa, residuos), como los de instalación (fija o semifija) de maquinaria pesada, deberán ser objeto de replanteo previo con el personal técnico de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, debiendo quedar señalizados en el terreno.
2. Estos lugares deberán mantener una faja de seguridad de una anchura mínima de 30 metros, libre de residuos, matorral y vegetación herbácea pudiéndose mantener las formaciones arbóreas y arbustivas que en su caso se determine.
3. Con el fin de poder abordar el primer ataque a un eventual conato de incendio, en estos lugares será preciso disponer de:
 - Una cuba o depósito de agua sobre plataforma móvil con una capacidad mínima de mil (1.000) litros (que podrán aumentarse en función del tamaño del aprovechamiento), con un tendido de manguera de al menos 50 metros.
 - Una bomba que permita una adecuada extracción e impulsión del agua (potencia mínima de 1 kW)
 - Extintores de espuma o gas carbónico.

4. La biomasa se acumulará en pilas ordenadas separadas, cuyas dimensiones no excederán los cuatro (4) metros de altura y treinta (30) metros de longitud. Las pilas de biomasa deberán guardar entre sí una distancia mínima de 10 metros.
5. La madera se acumulará en pilas ordenadas separadas cuyas dimensiones no excederán de los dos (2) metros de altura y diez (10) metros de longitud. Las pilas de madera deberán guardar entre sí una distancia mínima de diez (10) metros.

C) VIALES Y CAMINOS

1. Los viales y caminos estarán siempre despejados de restos de corta y cualquier otro obstáculo, y serán totalmente accesibles al tráfico.
2. En los trabajos de eliminación de residuos se dará prioridad en su comienzo a las zonas colindantes con viales y caminos.

D) RESIDUOS GENERADOS POR LOS TRABAJOS

1. La vegetación no objeto de los trabajos, ejemplares arbóreos o arbustivos de determinado porte, que haya sido deteriorada durante su ejecución debe tratarse en su totalidad, eliminando o podando, según requiera, de cada planta los pies rotos y pisoteados, a su vez eliminando todos los residuos que se generen.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 19/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

2. No podrán quedar en el monte residuos acumulados generados por cualquiera de los trabajos. Estos residuos deberán ser eliminados o retirados del monte.
3. La eliminación o retirada de estos residuos deberá realizarse de forma simultánea a la acción que los genera.
4. La eliminación de los residuos se realizará por cualquiera de estos procedimientos:
 - El triturado para su incorporación al suelo forestal.
 - El astillado para su incorporación al suelo forestal.
 - Quema (que ningún caso se permitirá entre el 1 de junio y el 15 de octubre)
5. En el caso de que se opte por la eliminación de residuos mediante triturado o astillado, éstos deberán quedar esparcidos por toda la zona de actuación de forma homogénea, sin que se formen montones.
6. Una vez realizada la eliminación de residuos, ya sea por astillado, trituración o quema, no podrán quedar restos que superen 5 centímetros de diámetro y 10 centímetros de longitud.
7. La maquinaria fija o semifija que se use para la eliminación de residuos mediante astillado o trituración deberá ser rodeada de un área circular de seguridad, limpia de matorral y pasto, con un radio mínimo de cinco (5) metros

E) ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE QUEMA

1. Queda prohibido el uso de este método entre el 1 de junio y el 15 de octubre, época de peligro alto de incendios forestales, y en otras épocas cuando se den condiciones de elevado riesgo de incendio.
2. La quema de residuos podrá realizarse todos los días de la semana y deberá comenzar después de la salida del sol y quedar concluida antes de las dieciocho horas (18:00) en época de peligro bajo (del 1 de noviembre al 30 de abril), o antes de las dieciséis horas (16:00 horas) en época de peligro medio (del 1 de mayo al 31 de mayo y del 16 de octubre al 31 de octubre), según sea el caso.
3. Con carácter general, el tamaño de los residuos será el adecuado para asegurar la combustión total de los mismos a la finalización de la actividad; asimismo, la acumulación de residuos a quemar deberá ser realizada por pilas de pequeñas dimensiones, y de forma que la ejecución de la quema sea discontinua en el espacio. Deberá existir un espaciamiento mínimo de cinco (5) metros entre pilas. Éstas se dispondrán de tal forma que se evite el rodamiento de brasas que pudieran provocar un incendio.
4. La concentración de restos en la pila no tendrá una altura superior a dos metros y deberá estar limpia de todo tipo de material en una franja perimetral, de anchura igual al doble de la altura de la pila.
5. La acumulación de restos de forma lineal y por filas paralelas podrá realizarse cuando la superficie posea menos de un tercio de cobertura arbórea y con suelo ralo. De existir escasa representación de vegetación en pie, la superficie donde se vaya a ejecutar la quema deberá quedar envuelta por una línea perimetral de defensa, debiendo quedar la primera acumulación lineal a más de dos veces la altura de ésta.
6. La quema de residuos se hará en los claros existentes del monte, sin hacer grandes fogatas y con las precauciones oportunas para evitar que por efecto de las llamas o del aire caliente se sofle la vegetación adyacente. No se podrá efectuar la quema de residuos si en el momento de efectuar la actividad, la velocidad del viento, en cualquier dirección supera los quince (15) kilómetros/hora (correspondiente con la escala nº 3 de la Escala de Beaufort cuyos efectos en tierra es la agitación de las hojas de los árboles). Tampoco se podrá efectuar la actividad en periodos de sequía ni en días de fuertes heladas. Los trabajos se podrán limitar e incluso prohibir cuando las condiciones meteorológicas puedan ser contrarias al desarrollo seguro de la actividad. Preferentemente se quemará en periodos de tiempo lluvioso.
7. En todo momento la quema de residuos se efectuará con la presencia de personal suficiente para su control y dotado de reservas de agua y material de extinción para sofocar cualquier conato de incendio que accidentalmente pudiera producirse. Se establecerá vigilancia permanente, que deberá permanecer como mínimo hasta dos (2) horas después de la combustión total de los residuos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 20/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

8. No se podrá efectuar la quema a menos de cinco (5) metros de vegetación de ribera.
9. Los Agentes de la Autoridad y los funcionarios a los que se reconozca dicha condición presentes en el acto de la quema podrán ordenar en todo momento la interrupción de la misma si las circunstancias sobrevenidas así lo aconsejan.
10. Cualquier incidencia que pudiera ocurrir, será comunicada al 112.

F) VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

1. En todo momento el personal responsable del aprovechamiento contará con comunicación para dar aviso al 112 y al Centro Operativo Provincial o CEDEFO de la zona, mediante teléfono y/o emisora.
2. Asimismo, en época de peligro alto y fuera de ella, cuando las condiciones de riesgo sean altas, existirá una vigilancia continua en la zona de aprovechamiento y cargaderos, las 24 horas del día.

G) ACTA DE CONFORMIDAD PREVIA

1. Previo al inicio de los trabajos se deberá firmar un Acta de Conformidad entre la empresa adjudicataria y el Director de los Trabajos ó por delegación en un Agente de Medio Ambiente de que se cumplen todas las condiciones previstas en este condicionado de prevención de incendios forestales.
2. Excepcionalmente y de forma justificada, en función del bajo riesgo de incendios en el periodo de trabajo, se podrá matizar algunas de las condiciones de este documento, reflejándose dichas excepciones en el Acta de Conformidad.

Concretamente, se podrán matizar las siguientes condiciones:

- B.3. Medios de extinción en zonas de acumulación de material vegetal y ubicación de maquinaria
- D.3. Simultaneidad entre realización del trabajo forestal y la retirada de residuos.

3. Además de estas medidas preventivas en materia de incendios forestales, la empresa que ejecute los trabajos deberá cumplir la normativa laboral respecto a la prevención de riesgos laborales según la Ley 31/1995 de 8 de noviembre y la normativa que la desarrolla.

H) SUSPENSIÓN CAUTELAR DE LOS TRABAJOS

1. Si se producen de forma inesperada condiciones locales o puntuales de riesgo de incendios deberán suspenderse los trabajos inmediatamente.
2. Asimismo, si las previsiones climatológicas en una zona así lo aconsejan, previo informe del Centro Operativo Provincial correspondiente, la Delegación Territorial podrá suspender todos los trabajos o parte de ellos, que puedan entrañar grave riesgo de incendio como consecuencia del empleo de las herramientas, maquinaria o equipos utilizados para su desarrollo.

5.6 Protocolo de actuación frente a incendios forestales

5.6.1 Identificación de situaciones de emergencia por incendios

Las situaciones de emergencia por incendios que se prevén puedan llegar a producirse durante la fase de ejecución del proyecto son principalmente:

- Quemas incontroladas o mal realizadas
- Chispas provocadas por la maquinaria utilizada en la obra
- Mal comportamiento del personal de la obra

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 21/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

La Dirección Facultativa revisará antes del inicio de una obra esta lista de posibles situaciones de emergencias añadiendo, si es necesario, cualquier otra situación que se considere posible e incluirla en el presente plan de prevención.

5.6.2 Medidas preventivas

Antes del inicio de la obra, la empresa contratista deberá completar y guardar copia de los siguientes datos:

- Dirección y teléfono de centros de urgencias y hospitales cercanos.
- Teléfono del Centro de Coordinación de Emergencia, Centro Operativo Provincial (COP) y de los CEDEFOS más próximos, así como parques de Bomberos de los municipios de la zona.
- Teléfono de la Dirección General de Protección Civil.
- Teléfonos de los Agentes de Medio Ambiente de la zona.
- Teléfono del SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil)

La empresa contratista recogerá en un folio todos aquellos datos anteriormente reseñados y dará cuantas copias sea necesarias a los encargados de obras para que las reparta entre los Capataces/ Manijeros.

5.6.3 Procedimiento operativo

Los incendios forestales se suelen producir en las épocas estivales, verano sobre todo y en las horas del día con mayor insolación y menor grado de humedad, esto no quiere decir durante la ejecución de los trabajos fuera de las épocas de peligro alto o muy alto haya que descuidar las precauciones a tomar para evitar que pueda producirse un incendio.

El encargado de obra, capataz o cualquier persona que descubra humo o detecte cualquier indicio de un incendio forestal actuará de la siguiente manera:

- Lo comunicará a todo el personal que está trabajando en la obra para que estos se desplacen lo más rápidamente a la zona donde se esté produciendo el conato de incendio e intenten sofocarlo.
- En el momento de la comunicación al personal se comunicará por los canales habituales (teléfono con los servicios de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Agente de Medio Ambiente de la zona, la Guardia Civil o cualquier otro organismo que sea necesario), explicando de la forma más detallada posible, la localización del incendio.
- Una vez llegado al conato del incendio forestal se intentará apagar, siempre que sea posible, mediante eliminación de vegetación, oxígeno o calor, o aplicación de agua mediante extintores mochila si se cuenta con ellos, hasta la llegada del equipo de intervención de los servicios de prevención de incendios.

Todas las empresas contratadas para la ejecución del proyecto deberán estar disponibles con los medios contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas tanto materiales como humanos para sofocar un posible incendio.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm9HWMDKBWH6HKDJ4CZWPSAQJK6	PÁG. 22/22	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ANEJO XI INFORME AMBIENTAL



**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE
CAMINOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL
PARQUE NATURAL SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE**

ANEJO INFORME AMBIENTAL

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

10/03/2025

CAROLA PEREZ PORRAS

VERIFICACIÓN

Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL

PÁG. 1/46





Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. MP.



*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*
Informe Ambiental

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 2/46	



INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	5
1.1 ESQUEMA METODOLÓGICO DEL ESTUDIO AMBIENTAL.....	5
2. ANTECEDENTES.....	5
3. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	6
4. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	6
4.1 DATOS BÁSICOS.....	6
4.2 LOCALIZACIÓN.....	6
4.3 PLAN DE OBRA.....	7
4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN. MARCO LEGAL DE REFERENCIA.....	8
5. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	14
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.....	14
5.1.1 COMUNICACIONES.....	15
5.1.2 ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS DE ACTUACIÓN.....	15
5.2 MAQUINARIA A UTILIZAR EN LAS OBRAS.....	16
6. UBICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS RESPECTO A LA RED NATURA 2000.....	17
7. INCIDENCIA SOBRE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE.....	17
8. INCIDENCIA SOBRE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.....	17
9. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES.....	18
9.1 INCIDENCIA SOBRE LA EXTENSIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES CON ESPECIAL REFERENCIA A LA SUPERFICIE ARBOLADA.....	18
9.2 INCIDENCIA SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.....	18
9.2.1 INCIDENCIA SOBRE LOS HÁBITATS.....	18
9.2.1.1 Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la zona de actuación.....	18
9.2.2 INCIDENCIA SOBRE LA FLORA.....	18
9.2.2.1 Vegetación de las zonas de actuación.....	18
9.2.2.2 Especies de Flora protegidas o amenazadas.....	18
9.2.3 INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA.....	19
9.2.3.1 Incidencias sobre la fauna en general.....	19
9.2.3.2 Incidencias sobre Especies de Fauna protegida o amenazada.....	19
9.2.4 INCIDENCIAS SOBRE LAS FUNCIONES DE PRODUCCIÓN DE LOS BOSQUES.....	20
9.2.5 INCIDENCIA SOBRE ZONAS DE RESERVA INTEGRAL.....	20
9.3 INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO FÍSICO.....	20
9.3.1 INCIDENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.....	20
9.3.2 INCIDENCIA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.....	21
9.3.3 INCIDENCIA SOBRE EL SUELO Y EFECTOS EROSIVOS.....	21
9.3.4 INCIDENCIA SOBRE LOS ELEMENTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO.....	21
9.3.5 INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO HÍDRICO. DRENAJE Y CALIDAD DE LAS AGUAS.....	22
9.3.6 INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE.....	23
9.4 INCIDENCIA PROVOCADA POR VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	23

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

10/03/2025

CAROLA PEREZ PORRAS

VERIFICACIÓN

Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL

PÁG. 3/46





9.4.1 INCIDENCIA PROVOCADA POR VERTIDOS.....	23
9.4.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	23
9.4.3 AFECCIÓN POR RIESGO DE INCENDIOS.....	25
9.5 INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO Y VALORES CULTURALES.....	25
9.5.1 AFECCIÓN A ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES.....	25
9.5.2 INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO.....	25
9.5.3 INCIDENCIA SOBRE VÍAS PECUARIAS.....	25
9.5.4 EFECTOS SOBRE EL FACTOR SOCIO-ECONÓMICO.....	25
10. RESUMEN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	26
11. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	29
11.1 CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE.....	29
11.2 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA MINIMIZAR LA AFECCIÓN A LA EXTENSIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES.....	29
11.3 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA EL FOMENTO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.....	29
11.3.1 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LOS HÁBITATS PROTEGIDOS.....	29
11.3.2 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN Y LA FAUNA DE LA ZONA.....	29
11.3.3 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LA FLORA PROTEGIDA/AMENAZADA.....	30
11.3.4 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA AMENAZADA.....	30
11.3.5 ACTUACIONES ENCAMINADAS A ASEGURAR LA REGENERACIÓN Y DIVERSIDAD.....	32
11.3.6 ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA PROTECCIÓN DE LAS ZONAS DE RESERVA.....	32
11.4 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	32
11.4.1 MEDIDAS PROTECTORAS PARA MINIMIZAR LOS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.....	32
11.4.2 MINIMIZAR LA AFECCIÓN SOBRE EL SUELO Y LOS PROCESOS EROSIVOS.....	33
11.4.3 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO.....	34
11.4.4 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO HÍDRICO.....	34
11.4.4.1 Protección de cauces y riberas.....	34
11.4.5 MINIMIZAR LAS REPERCUSIONES SOBRE EL PAISAJE.....	34
11.5 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS. GESTIÓN DE RESIDUOS Y DE RECURSOS UTILIZADOS.....	35
11.5.1 REDUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS O MINIMIZACIÓN DE SU CARGA CONTAMINANTE.....	35
11.5.2 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS NO FORESTALES GENERADOS.....	35
11.5.3 MINIMIZACIÓN Y CONTROL DEL CONSUMO DE RECURSOS (AGUA, ENERGÍA, RECURSOS MATERIALES, ETC.).....	37
11.6 MEDIDAS PROTECTORAS SOBRE LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS.....	38
11.6.1 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, VÍAS PECUARIAS Y ÁRBOLES SINGULARES.....	38
11.6.2 CONDICIONES SOCIO-LABORALES.....	38
12. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	39
12.1.1 FASE DE OBRAS.....	39
12.1.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	40
13. IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DE ALTO VALOR AMBIENTAL PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.....	41
14. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	42

Índice de Tablas

TABLA 1.- NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PRESENTE PROYECTO.....	8
TABLA 2.- LISTADO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	16
TABLA 3.- ESPECIES DE FAUNA PROTEGIDA/AMENAZADA EN EL ENTORNO DE ACTUACIÓN.....	20
TABLA 4. VALORACIÓN GENERAL DE IMPACTOS.....	28

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 4/46	

INFORME AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se redacta el presente Informe Ambiental conforme el artículo 6.3 de la Directiva Hábitats, para dar cumplimiento a los requisitos de evaluación de impacto establecidos para los lugares de la Red Natura 2000.

A través de este Informe ambiental se establecen medidas para minimizar las posibles afecciones ambientales negativas que cualquier actividad desarrollada en espacios naturales protegidos pueda generar sobre el medio.

En Andalucía existe una amplia red de espacios incluidos en la Red Natura 2000. Dentro de estos espacios es de obligado cumplimiento del artículo 6.3 de la Directiva Hábitats:

"Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar [de Natura 2000] o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación (...), las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública" (artículo 6.3).

Por lo tanto, todo proyecto ajeno a la gestión de un lugar de la Red Natura 2000 que pueda tener un impacto negativo sobre éste u otros lugares de la Red debe ser sometido a una evaluación ambiental rigurosa para garantizar que no causará efectos perjudiciales a la integridad ecológica de esos lugares.

1.1 ESQUEMA METODOLÓGICO DEL ESTUDIO AMBIENTAL

Este Informe Ambiental desarrolla diferentes puntos en los que se informa de las posibles incidencias ambientales provocadas por el proyecto.

- La definición, características y ubicación del proyecto.
- Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

2. ANTECEDENTES

Entre los objetivos de la Ley 2/1992 Forestal de Andalucía, se establece en el Art. 5 "garantizar la integración del uso social, productivo y recreativo de los terrenos forestales, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida, de la salud y de las condiciones sociales y económicas de las comunidades rurales".

A través de los Planes de Gestión Integral (PGI), se persigue implantar un nuevo modelo de gestión de los montes públicos, con especial incidencia en la economía local, generando alternativas sostenibles en la región e incidiendo en la reinversión de los beneficios económicos de los aprovechamientos forestales en los propios montes de una forma continuada en el tiempo. Igualmente esta gestión permitirá abordar nuevas actividades económicas, que no podrían llevarse a cabo de forma desconectada.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 5/46	



El presente proyecto se encuadra en el marco de actuaciones previstas en el Plan de Gestión Integral de los Montes Públicos de la Sierra de los Filabres, en Almería, aprobado el 4 de diciembre de 2017. La actuaciones de gestión las lleva a cabo la Agencia de Medio Ambiente y Agua merced a la encomienda de gestión que le fue adjudicada en 2008 por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

3. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es la mejora de la infraestructura enfocada a la extinción de incendios forestales en el sector, que permita y mejore el acceso de los medios de extinción (vehículos) a Montes Públicos como HU-11027-JA en T.M. Santa Bárbara de Casa, HU-11085-JA en el T.M. de Cabezas Rubias y al Monte Público HU-11012-JA en T.M de Aroche. Se pretende también mejorar la llegada de los medios de extinción de incendios a las fincas privadas que tienen su acceso a través de este camino. La actuación incluye la revisión, limpieza y reparación del sistema de drenajes longitudinales y transversales del camino, la adecuación de su plataforma con los trabajos necesarios para lograr el bombeo de la misma y, el posterior aporte de material granular con su compactación, priorizando las necesidades de esta última actuación en función del estado en que se encuentren las distintas zonas del camino.

4. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

4.1 DATOS BÁSICOS

- Promotor del proyecto: Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.
- Título del proyecto: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE CAMINOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE.
- Redactor del Proyecto: Antonio González Domínguez. Ingeniero Técnico Industrial.

4.2 LOCALIZACIÓN

La zona objeto de actuación se encuentran en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en los términos municipales de Santa Bárbara de Casa y Aroche, provincia de Huelva.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 6/46	



Figura 1. Localización de la zona de actuación

4.3 PLAN DE OBRA

El plazo de ejecución será de CUATRO (4) meses, según se indica en el Anejo del proyecto, relativo a la Programación Indicativa de los trabajos en tiempo y coste óptimos, contados a partir del día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 7/46	



4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN. MARCO LEGAL DE REFERENCIA

La legislación aplicable será la normativa básica que rige los procedimientos en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, constituida por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental, las leyes autonómicas a este respecto: Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (ley GICA) y el Decreto 356/2010 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, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

La Ley 3/2014 de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas y el Decreto Ley 5/2014, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, modifican la Ley GICA. Entre dichas modificaciones se sustituye el Anexo I de la Ley GICA por el Anexo III de la Ley y del Decreto Ley (Art. 7, punto Tres).

De manera generalizada, se expone en la siguiente tabla la normativa ambiental que afecta al proyecto.

Tabla 1.- Normativa ambiental aplicable al presente proyecto

NORMATIVA	TEMÁTICA	ÁMBITO
Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	AMBIENTAL	Nacional
Directiva 2001/42/CE, de 27 de junio, sobre evaluación de las repercusiones de determinados planes y programas en el medio ambiente.	AMBIENTAL	Europeo
Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.	AMBIENTAL	Europeo
LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	AMBIENTAL	Andalucía
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, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	AMBIENTAL	Andalucía



NORMATIVA	TEMÁTICA	ÁMBITO
Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.	AMBIENTAL	Andalucía
Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.	AMBIENTAL	Andalucía
Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía	AMBIENTAL	Andalucía
Real Decreto 2616/1985, de 9 de octubre, sobre homologación de vehículos automóviles de motor, en lo que se refiere a su emisión de gases contaminantes.	ATMÓSFERA	Nacional
Real Decreto 524/ 2006, de 28 de abril, por el que se modifica 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	ATMÓSFERA	Nacional
Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera	ATMÓSFERA	Nacional
Orden de 16 de octubre de 1992, sobre el cumplimiento de la Directiva 91/441/CEE sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles.	ATMÓSFERA	Nacional
Orden de 3 de septiembre de 1990, sobre cumplimiento de la Directiva 88/76 CEE, sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles.	ATMÓSFERA	Nacional
Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire	CALIDAD AMBIENTAL/CONTAMINACIÓN	Andalucía
Ley 6/1996, de 18 de julio, relativa a la modificación del artículo 20 de la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.	ESPACIOS PROTEGIDOS	Andalucía
Ley 2/1989, de 18 de julio: Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección	ESPACIOS PROTEGIDOS	Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	PK2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 9/46	



NORMATIVA	TEMÁTICA	ÁMBITO
Ley 2/1995, de 1 de junio, sobre modificación de la 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.	ESPACIOS PROTEGIDOS	Andalucía
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.	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Nacional
Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Deroga completamente la Ley 4/1989, la Ley 40/1997 y el Decreto 4/1986,	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Andalucía
Real Decreto 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. Deroga el Real Decreto 439/1990, y la Orden de 29 de agosto de 1996, Orden de 9 de julio de 1998, Orden de 9 de junio de 1999, Orden de 10 de marzo de 2000, Orden de 28 de mayo de 2001, Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre, Orden MAM/1653/2003, de 10 de marzo, Orden MAM/2784/2004, de 28 de mayo, Orden MAM/2231/2005, de 27 de junio y Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril.	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Nacional
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	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Andalucía
Decreto 23/2012, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. Deroga completamente el Decreto 104/94	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Andalucía
Ley 8/2003 de la flora y fauna silvestre	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Andalucía
Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	BIODIVERSIDAD/FLORA Y FAUNA	Nacional
Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía. Derogados los artículos 47.2 y 76.7, 48b, 61, 64.3 y 77.3 en lo que se refiere a caza, pesca y fauna cinegética.	FORESTAL	Andalucía
Plan Forestal Andaluz, aprobado por el Pleno del Parlamento de Andalucía en la sesión celebrada los días 14 y 15 de noviembre de 1989	FORESTAL	Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 10/46	

NORMATIVA	TEMÁTICA	ÁMBITO
Orden de 7 de Febrero de 2000, sobre sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases fitosanitarios	GESTIÓN RESIDUOS	Andalucía
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, modificado por la Orden/PRA/1080/2017, de 2 de noviembre	GESTIÓN RESIDUOS	Nacional
Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados	GESTIÓN RESIDUOS	Nacional
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, durante la fase de ejecución de las obras.	GESTIÓN RESIDUOS	Nacional
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.	GESTIÓN RESIDUOS	Nacional
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.	GESTIÓN RESIDUOS	Nacional
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular	GESTIÓN RESIDUOS/VERTIDOS	Nacional
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.	GESTIÓN RESIDUOS/VERTIDOS	Nacional
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	GESTIÓN RESIDUOS/VERTIDOS	Andalucía
Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de residuos peligrosos de Andalucía 2012-2020.	GESTIÓN RESIDUOS/VERTIDOS	Andalucía
Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra incendios forestales y su Reglamento	PREVENCIÓN INCENDIOS FORESTALES	Andalucía



NORMATIVA	TEMÁTICA	ÁMBITO
Orden de 11 de septiembre de 2002, por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales y se desarrollan medidas de protección	PREVENCIÓN INCENDIOS FORESTALES	Andalucía
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 el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre	PREVENCIÓN INCENDIOS FORESTALES	Andalucía
Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos	MAQUINARIA	Nacional
Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debido a determinadas maquinaria de uso al aire libre	MAQUINARIA	Nacional
Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes	MONTES	Nacional
Decreto 485/1962, de 22 de febrero, que establece el Reglamento de la Ley de Montes	MONTES	Nacional
Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes	MONTES	Nacional
Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.- Modifica art.15 Ley de Montes	MONTES	Nacional
Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.	MONTES	Nacional
Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía	PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	Andalucía
Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.	PREVENCIÓN CONTAMINACIÓN	Nacional

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 12/46	

NORMATIVA	TEMÁTICA	ÁMBITO
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.	PREVENCIÓN CONTAMINACIÓN	Nacional
Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales	PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	Andalucía
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.	SUELO	Nacional
Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía	VÍAS PECUARIAS	Andalucía
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 60/2006 de 11 de marzo.	PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD	Nacional
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274 de 13 de noviembre.	PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD	Nacional
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.	PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD	Nacional
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.	PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD	Nacional
Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.	PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD	Nacional

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 13/46	



5. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Se actúa en la adecuación y mejora del camino del Mustio, situado en el monte público de Hornacho y Monte público de El Mustio, incluido en el PGI de El Mustio.

Dado la longitud de la traza del camino del proyecto, se ha dividido el mismo en cuatro tramos, en función de ancho medio de la plataforma en cada tramo.

- Tramo Pk 0+000 - Pk 2+200. El tramo del camino se encuentra en T.M de Santa Bárbara de Casa (Huelva). Su trazado es de aprox. 2,2 km. El firme actual del camino es principalmente de material arcilloso procedente de la meteorización de pizarras, la granulometría que presenta no se encuentra bien mezclada y la falta de mantenimiento del camino ha provocado la inversión de las pendientes de bombeo. Parte de los bordes de la plataforma del camino se ve invadida por vegetación de tipo monte bajo. Se contemplan las siguientes actuaciones:
- Tramo Pk 2+200 - Pk 5+575. Este tramo del camino se encuentra en T.M. de Santa Bárbara de Casa (Huelva). Su trazado es de aprox. 3.575 km. Al igual que en anterior tramo, el firme actual del camino es principalmente de material arcilloso con la granulometría no bien mezclada por el lavado de las áridos más finos debido a la acción de las escorrentías. La falta de mantenimiento del camino ha provocado la inversión de las pendientes de bombeo.
- Tramo Pk 5+575 - Pk 14+000. Se trata del tramo del camino de mayor longitud, que se inicia en T.M de Santa Bárbara de Casa, en el Monte Público HU-11027-JA (Hornacho), continuando de forma sinuosa entre los Términos Municipales de Cabezas Rubias y Aroche, así como por los Montes Públicos HU-11085-JA (Panduro) en Cabezas Rubias y, finalizando en el Monte Público HU-11012-JA (El Mustio), ya en TM de Aroche. Su trazado es de aprox. 8,425 km.
- Tramo Pk 14+000 - Pk 16+419. Se trata del último tramo del camino, que se inicia aproximadamente en la barrera de entrada al sur del poblado de El Mustio en el Monte Público HU-11012-JA, del mismo nombre, en TM de Aroche. Su trazado es de aprox. 2,419 km. El tramo no tiene pendientes acusadas en su sentido longitudinal y finaliza en el Pk 16+419. El firme actual del camino, salvando algunas zonas puntuales debido a la rotura de obras de drenaje transversal que deberán ser restituidas presenta una plataforma en buen estado, incluso a partir de Pk 15+000 se puede apreciar que el camino ha tenido aporte de material granular para capa de rodadura. Al igual que los tramos anteriores, parte de los bordes de la plataforma del camino se ven invadidos por vegetación de monte bajo principalmente.
- Se contemplan las siguientes actuaciones, similares en los distintos tramos:
 - Desbroce de la vegetación con motoniveladora de los márgenes de la plataforma del camino.
 - Limpieza de las cunetas
 - Adecuación de la plataforma del camino.
 - aportación de material granular para capa de rodadura procedente de cantera que será repartido, extendido y compactado en función de las necesidades
 - Obras de drenaje: Losas salvacunetas y tubos salvacunetas
 - Limpieza de caños existentes
 - Actuaciones forestales: Cora de arbolado que de forma puntual ocupa la cuneta

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 14/46	

- En el último tramo además de todo lo anterior, se instalaran barreras de seguridad del tipo acero revestido de madera tratada contra la intemperie, con el objeto de mejorar la seguridad vial.

En la memoria del proyecto se detallan las actuaciones planeadas para llevar a cabo la ejecución de las mismas.

5.1.1 COMUNICACIONES:

El camino parte de la localidad de Santa Bárbara del Casa.

5.1.2 ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS DE ACTUACIÓN

Las actuaciones se realizan en zonas de dominio público, con la siguiente titularidad:

CÓDIGO MONTE	NOMBRE DEL MONTE	MUNICIPIO	TITULARIDAD
HU-11027-JA	HORNACHO	SANTA BÁRBARA DE CASA	JUNTA DE ANDALUCÍA
HU-11012-JA	EL MUSTIO	AROCHE	JUNTA DE ANDALUCÍA

El monte de El Mustio tiene proyecto de ordenación: Plan Técnico de Ordenación de los Montes “El Mustio” y “La Fresnera”. (PU-234).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	PK2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 15/46	



Figura 2. Localización de la actuación en Monte Público.

5.2 MAQUINARIA A UTILIZAR EN LAS OBRAS

En la siguiente tabla se relaciona la maquinaria a utilizar en las obras.

Tabla 2.- Listado de maquinaria y herramientas

MAQUINARIA
ASTILLADORA
BANDEJA VIBRANTE MANUAL
CAMIÓN
CAMIÓN BASCULANTE
CAMIÓN CISTERNA RIEGO
CAMIÓN VOLQUETE GRÚA
COMPACTADOR VIBRO
CORTADORA DE JUNTAS
GRUPO ELECTRÓGENO
HORMIGONERA
MÁQUINA HINCADORA AUTOMOTRIZ PARA COLOCACIÓN DE BIONDA
MARTILLO HIDRÁULICO
MOTONIVELADORA
MOTOSIERRA
PALA CARGADORA ORUGAS
REGLA VIBRANTE

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 16/46	

MAQUINARIA
RETROCARGO
RETROEXCAVADORA ORUGAS/RETROEXCAVADORA RUEDAS
TODO TERRENO LARGO CON REMOQUE
TRACTOR ORUGAS/TRACTOR RUEDAS
VIBRADOR DE HORMIGÓN

6. UBICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS RESPECTO A LA RED NATURA 2000

La Red Ecológica Europea Natura 2000 fue creada mediante la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997. Se trata de un conjunto de espacios de alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea, que tiene por objeto garantizar la supervivencia a largo plazo de los hábitats y especies de la Unión Europea de más valor y con más amenazas.

La Red Natura 2000 está integrada por Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), estas últimas clasificadas inicialmente como tales en virtud de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979), y posteriormente conforme a la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, también relativa a la conservación de las aves silvestres, que derogó la anterior.

En España, conforme a la Ley 42/2007 (del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), los espacios protegidos Red Natura 2000 son aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitat de las especies de interés que tienen un alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea.

En Andalucía existe una amplia red de espacios incluidos en la Red Natura 2000, por lo que todo proyecto que afecte a alguna de estas zonas, que pueda tener un impacto negativo sobre ése u otros lugares de la Red debe ser sometido a una evaluación ambiental rigurosa para garantizar que no causará efectos perjudiciales a la integridad ecológica de esos lugares.

Las zonas de actuación proyectadas se encuentran dentro del monte "El Mustio", incluido en parte en el espacio protegido "Sierra Pelada y Rivera del Aserrador" declarada como ZEC y ZEPA, perteneciente a la Red Natura 2000.

No existen incidencias negativas sobre Espacios de la Red Natura 2000.

7. INCIDENCIA SOBRE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE.

No se realizan actuaciones en zona de Dominio Público Marítimo Terrestre.

8. INCIDENCIA SOBRE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

No se realizan actuaciones en zona de Dominio Público Hidráulico. No existe afección de ningún tipo

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 17/46	



9. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES

9.1 INCIDENCIA SOBRE LA EXTENSIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES CON ESPECIAL REFERENCIA A LA SUPERFICIE ARBOLADA

Las actuaciones proyectadas no afectan a la superficie arbolada.

9.2 INCIDENCIA SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

9.2.1 INCIDENCIA SOBRE LOS HÁBITATS

El hábitat de una especie está constituido por el medio físico definido por los factores abióticos y bióticos específicos de donde habita, en cualquiera de las fases de su ciclo biológico. La conservación y mejora de los hábitats naturales supone una garantía para el mantenimiento de la biodiversidad y en definitiva, de las especies de fauna y flora silvestres que se desarrollan en ellos, especialmente de aquellos hábitats naturales amenazados de desaparición, tanto a escala local como regional y nacional.

9.2.1.1 Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la zona de actuación

Son "Hábitats de Interés Comunitario (HICS)" aquellos que se encuentran enmarcados en el Anexo I de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE), cuyo objetivo es crear una red de Zonas de Especial Conservación (ZEC) que garanticen la biodiversidad de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres del territorio de la Unión Europea. Los estados miembros son responsables de su conservación.

No existe afección a Hábitats de interés comunitario. No se encuentran hábitats de interés comunitario en el entorno próximo de las actuaciones.

La actuación está limitada a caminos existentes. No se amplían. Tan sólo se realiza la mejora de su firme y de cunetas para facilitar el drenaje de las aguas.

Durante la fase de ejecución de las obras, se tendrán en cuenta determinadas medidas para minimizar las incidencias.

9.2.2 INCIDENCIA SOBRE LA FLORA

9.2.2.1 Vegetación de las zonas de actuación

Las zonas de actuación se encuentran rodeadas por zonas forestales constituidas principalmente por encinares, con algunas áreas de pinar (*Pinus pinea* y *Pinus pinaster*).

No existe afección a la vegetación natural en el entorno de actuación. La actuación estará restringida a la adecuación del camino existente. Tan sólo se elimina de forma puntual la vegetación que invade las cunetas en diferentes tramos del camino.

9.2.2.2 Especies de Flora protegidas o amenazadas

Se ha consultado la información cartográfica disponible en el catálogo de la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía) sobre distribución de especies de flora protegida o amenazada.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 18/46	

La información base para realizar la búsqueda es una capa cartográfica de la REDIAM dividida en cuadrículas UTM de 1kmX1km. En cada una de esas cuadrículas se encuentran registradas las especies amenazadas presentes en esa superficie.

No existen especies de flora protegida en el entorno cercano de las actuaciones.

Las actuaciones proyectadas no afectan a especies de flora protegida.

9.2.3 INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA

9.2.3.1 Incidencias sobre la fauna en general

El Monte Público de El Mustio se encuentra incluido en parte en el espacio protegido de Sierra Pelada y Ribera del Aserrador. En el monte los mamíferos más representativos por su abundancia, son el ciervo (*Cervus elaphus*) y el jabalí (*Sus scrofa*). Otras especies relativamente abundantes en la zona son la gineta (*Genetta genetta*), la comadreja (*Mustela nivalis*), el turón (*Mustela putorius*), el tejón (*Meles meles*) y el zorro (*Vulpes vulpes*). En cuanto a las aves, la zona es hábitat de especies protegidas como el buitre negro o la cigüeña negra.

En fase de obra, de forma general, el incremento del ruido en la zona durante las obras puede alterar, aunque de forma leve, las conductas de distintas especies. La fauna existente en la zona de actuación se verá afectada durante el período de ejecución de las obras por el trasiego de vehículos y personal, que hará que los animales de las inmediaciones de los lugares en los que se trabaje se dispersen hacia otras zonas mientras duren las molestias, tanto por la emisión sonora y de partículas como por la presencia de trabajadores en la zona. Por tanto, este efecto se produce a corto plazo y su impacto puede ser considerarlo como compatible. El efecto desaparecerá finalizados los trabajos.

9.2.3.2 Incidencias sobre Especies de Fauna protegida o amenazada

En lo concerniente a la fauna amenazada, que pudiera verse afectada, tras consultar la información cartográfica disponible en el catálogo de la REDIAM sobre especies de fauna protegida y amenazada, se relacionan a continuación las especies que pueden encontrarse en el entorno de la actuaciones proyectadas.

La información base para realizar la búsqueda es una capa cartográfica de la REDIAM dividida en cuadrículas UTM de 1kmX1km. En cada una de esas cuadrículas se encuentran registradas las especies amenazadas presentes en esa superficie.

Las especies que se exponen en la siguiente tabla podrían estar presentes en el entorno de la zona de actuación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 19/46	

Tabla 3.- Especies de Fauna protegida/amenazada en el entorno de actuación

Especie	Nombre común	D 23-2012/ Catálogo Andaluz de especies protegidas/ amenazadas	R. D. 139/2011 Catálogo Nacional de especies protegidas/ amenazadas	DIRECT HÁBITAT	DIRECT AVES	CONV. BERNA	CITES
Aegypius monachus	Buitre negro	Vulnerable	Vulnerable	-	Anexo I	Anexo II	Anexo II
Ciconia nigra	Cigüeña negra	En Peligro de Extinción	Vulnerable	-	Anexo I	Anexo II	Anexo II

- Decreto 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats. Se recogen especies procedentes del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA) y del Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE) .
- Real Decreto 139/2011: Real Decreto 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 y sus modificaciones posteriores. En este Real decreto se recogen especies procedentes del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa) y del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE) .
- Directiva Hábitat-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.
- Directiva Aves-Directiva 2009/147/CE Relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Convenio de Berna: Instrumento de ratificación del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979.
- Cites- Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. En vigor desde el 1 de enero de 1975.

Las actuaciones proyectadas no afectan a la fauna protegida. Durante la fase de ejecución de las obras, se tendrán en cuenta determinadas medidas para minimizar las incidencias, y se intentará en lo posible realizar los trabajos fuera de la época de reproducción de las especies más sensibles, tal y como se describe más adelante en el apartado 12.3.2.

9.2.4 INCIDENCIAS SOBRE LAS FUNCIONES DE PRODUCCIÓN DE LOS BOSQUES

Este proyecto incide de forma positiva en las funciones de producción de los bosques, ya que se acondicionan caminos destinados a gestionar dicha producción.

9.2.5 INCIDENCIA SOBRE ZONAS DE RESERVA INTEGRAL

No se prevén incidencias sobre Zonas de Reserva Integral, dado que ninguna de las actuaciones contempladas solapa con ellas.

9.3 INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO FÍSICO

9.3.1 INCIDENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

En la ejecución del proyecto hay una serie de actuaciones que podrían producir una pérdida de la calidad del aire como consecuencia del incremento de los niveles de ruido, incorporación de partículas pulverulentas a la atmósfera y emisión de gases debido principalmente al movimiento de la maquinaria necesaria para llevar a cabo los trabajos.

Emisión de partículas: La contaminación del aire se debe principalmente a la emisión de partículas de polvo, ya que los gases emitidos se deben exclusivamente a la combustión de los motores de la maquinaria empleada y esta emisión no puede considerarse significativa al tratarse por lo general de máquinas bien regladas y ajustadas y por realizarse el trabajo a cielo abierto, donde los gases se disipan inmediatamente sin producir un impacto

significativo en el emplazamiento de las obras. La generación de polvo proviene del movimiento de las máquinas sobre el terreno.

Emisión de ruido: La maquinaria provoca ruido que puede alterar de forma temporal el nivel sónico del entorno.

Para evitar en lo posible la alteración se controlará que el tráfico pesado asignado al movimiento de materiales para las obras, no supere los siguientes niveles de ruido en las vías de acceso que discurran por áreas más sensibles:

- Nivel sónico diurno: 65 dB (A).
- Nivel sónico nocturno: 55 dB (A).

Dadas las características del proyecto, una vez finalizadas las obras no se prevé ningún tipo de impacto negativo sobre la calidad del aire. Por el contrario, el impacto será positivo:

- Las afecciones sobre el medio ambiente atmosférico del entorno que la ejecución de esta obra pueda ocasionar, se pueden clasificar como prácticamente nulas debido a la poca superficie abarcada, el escaso movimiento de tierras necesario para los trabajos a realizar, en su mayor parte de forma puntual, y el reducido despliegue de maquinaria necesario.
- Terminadas las obras no existe impacto sobre el medio atmosférico

9.3.2 INCIDENCIA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Durante la fase de ejecución de las obras, los trabajos se realizarán durante el día, por lo que no existirá alteración en este sentido.

Durante la fase de explotación tampoco existirá un incremento de iluminación en la zona.

9.3.3 INCIDENCIA SOBRE EL SUELO Y EFECTOS EROSIVOS

Las actuaciones que se plantean en el presente proyecto no producen efecto negativo sobre el suelo o procesos erosivos.

Durante la fase de ejecución de las obras, podría producirse un efecto negativo sobre el suelo debido al trasiego con maquinaria pesada. No obstante, se plantean medidas que eviten fenómenos erosivos de consideración. El tráfico de maquinaria estará regulado y controlado en todo momento, a través del trazado de las vías planteadas en el proyecto.

Dado el carácter puntual de los trabajos su impacto negativo se considera temporal, reversible y recuperable.

9.3.4 INCIDENCIA SOBRE LOS ELEMENTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO

No se prevén incidencias sobre elementos de interés geológico.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 21/46	

9.3.5 INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO HÍDRICO. DRENAJE Y CALIDAD DE LAS AGUAS.

La zona de actuación está incluida en la cuenca “Tinto, Odiel, Piedras”, subcuenca “Chanza”.

La cuenca hidrográfica Tinto-Odiel-Piedras tiene una extensión de 5.084 km, abarcando la provincia de Huelva. Es una cuenca independiente de los grandes ríos peninsulares y drena hacia el océano Atlántico. El Clima es mediterráneo oceánico, con precipitaciones irregulares y temperaturas suaves.

El camino de comienza junto al “Barranco Garganta” y termina cruzando el “Arroyo Albahacer de Allá”.



Figura 3. Localización de la actuación respecto al medio hídrico.

No se prevé afección sobre riberas ni sobre la calidad de las aguas.

El mantenimiento de la maquinaria o materiales a utilizar durante la ejecución de los trabajos podría producir alteraciones en la calidad del agua subterránea, si se produjesen vertidos accidentales de combustible o de cualquier tipo de lubricante en el suelo. Este hecho se considera un efecto adverso aunque poco probable, tomando las medidas preventivas oportunas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 22/46	

9.3.6 INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE

En la fase de obras, se prevé cierta afección sobre el paisaje, debido a los elementos asociados a la propia obra, como maquinaria, acopio de materiales, movimientos de tierra, señalización y balizamiento de las obras, etc. Sin embargo este impacto sería temporal y reversible, finalizando con la fase de ejecución de los trabajos, por lo que la incidencia es mínima, no significativa.

Teniendo en cuenta que la actuación consiste en la mejora de caminos existentes, una vez finalizadas las obras no se prevé afección negativa sobre el paisaje. Los caminos objeto de actuación no se amplían. La actuación consiste tan sólo en la mejora del firme

9.4 INCIDENCIA PROVOCADA POR VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

9.4.1 INCIDENCIA PROVOCADA POR VERTIDOS

El vertido accidental de aceites, carburantes u otros elementos durante la ejecución puede alterar levemente la textura del suelo (o del agua) y contaminarlo, aunque la probabilidad real de que se produzca contaminación por vertidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria es muy baja. Las medidas protectoras que se indican al efecto disminuirán aún más si cabe la posibilidad de afección provocada por vertidos.

9.4.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para la gestión de los residuos generados en la obra se seguirán las instrucciones dictadas en el Anejo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del Proyecto, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, conforme a lo dispuesto en el art. 3.

- Identificación de los residuos, según la Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.:
 - Estimación de la cantidad que se generará en m³ y toneladas
 - Medidas de segregación "in situ"
 - Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
 - Operaciones de valorización "in situ"
 - Destino previsto para los residuos
 - Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión
 - Prescripciones técnicas
 - Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, durante la fase de ejecución de las obras, el (los) Contratista(s) estará(n) obligado(s) a presentar un Plan de Gestión de Residuos con carácter previo al inicio de las mismas, y en base al Anejo de Gestión de Residuos del proyecto.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 23/46	



Se procederá a identificar los residuos generados y clasificados según la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 200/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (2014/955/UE).

Posteriormente se determinará la gestión particularizada más idónea para cada tipo de residuo generado mediante operaciones de eliminación o valoración según los casos, de acuerdo a la citada Orden M.M.A. Finalmente se procederá a la cuantificación y valoración de la gestión de los mencionados residuos, que incluirá una partida de formación básica en la gestión de residuos para los trabajadores de la obra.

Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del suelo o del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes.

En cuanto al movimiento de tierras y su aprovechamiento, de forma general, los suelos excavados en el cajero necesario para el firme y los desmontes proyectados no se podrán aprovechar para su uso en terraplenes de la traza.

Para ello se tendrá en cuenta lo establecido en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Respecto al concepto de Residuos de Construcción de Obra y Demolición viene establecido en el R.D. 105/2008, en concreto el art 2 apartado a) establece que: "Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo, incluida en el artículo 3 a) de la Ley 22/2011, de 21 de abril se genere en una obra de construcción o demolición."

Deberán segregarse adecuadamente los distintos tipos de residuos generados y transportarse en cada caso a un gestor autorizado adecuado. En general se generará y gestionará poca cantidad de residuos, por lo que la operación de segregado de los mismos no entraña dificultad.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Con carácter general

- Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según Real Decreto 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos.
- Certificación de los medios empleados: Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra los certificados de los puntos de vertido final emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma Andaluza.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular

- Las zonas de acopio temporal de los residuos deberán estar en lugares debidamente señalizados y segregados de otros tipos de residuos que eventualmente haya que tratar.
- El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en las zonas de acopio.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...) en la gestión de los residuos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 24/46	

- Se deberá asegurar que el destino final de los RCDs son centros que cuentan con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que queden reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente

9.4.3 AFECCIÓN POR RIESGO DE INCENDIOS

El riesgo de que se produzca un incendio siempre se incrementa con la presencia de maquinaria en la zona. Sin embargo dado que dicho riesgo es pequeño, y que se tomarán todas las precauciones para evitar riesgos, se estima que no existe afección en este sentido.

9.5 INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO Y VALORES CULTURALES

9.5.1 AFECCIÓN A ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES

La figura de “Árbol Singular” se incluye en la Ley de la flora y la fauna silvestres de Andalucía incluyendo como categoría de Árboles Singulares a ejemplares de flora aislados que pueden considerarse excepcionales por su tamaño o excelencia de porte, longevidad, originalidad de formas, significación histórica, cultural o científica, e incluso valor sentimental entre las gentes de su municipio, con el objetivo de protegerlos y conservarlos.

Se habla 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.

No se prevé incidencia negativa sobre árboles o arboledas singulares. No existen árboles o arboledas singulares en el entorno de las actuaciones planteadas.

9.5.2 INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO

No existen elementos de patrimonio histórico en el entorno de actuación.

9.5.3 INCIDENCIA SOBRE VÍAS PECUARIAS

No se prevé afección sobre las vías pecuarias

9.5.4 EFECTOS SOBRE EL FACTOR SOCIO-ECONÓMICO

Desde el punto de vista urbanístico, no existe afección. No se prevén molestias a propietarios de fincas cercanas. A la hora de acometer los trabajos se tendrá en cuenta dejar libres los accesos a las fincas colindantes, minimizando las posibles molestias ocasionadas por las obras.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 25/46	



Desde el punto de vista socio laboral, se prevé una mejora, considerando que la actuación conlleva aprovechamientos económicos para la zona en la que se actúa, promoviendo actividades deportivas, y culturales en la zona. La progresiva mejora de la zona y de los hábitats potenciará el uso múltiple e integrado con el medio ambiente.

Durante la ejecución de la obra se prevé un impacto positivo a nivel socio-económico, ya que la demanda de mano de obra que se va a producir será cubierta en parte por mano de obra local.

10. RESUMEN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La identificación y valoración de los impactos deriva de la interacción entre los elementos del inventario ambiental y las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos.

En el presente Informe Ambiental se valoran los efectos impactantes del proyecto en los factores del medio o elementos susceptibles de sufrir impactos.

El proceso de diagnóstico de los impactos generados por la actividad sobre el medio ambiente se divide en dos etapas:

a) Identificación de impactos: mediante el cruce de las acciones del proyecto identificadas como susceptibles de generar efectos y de los factores ambientales receptores de los mismos.

b) Valoración de los impactos: magnitud y tipología de los diferentes impactos previstos sobre los diferentes factores del medio.

La caracterización e identificación de los efectos ambientales se realiza mediante la utilización de los criterios de definición establecidos en el la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Las definiciones y claves a tener en cuenta para realizar la caracterización y valoración de los impactos son las siguientes:

FASE: Momento en el que principalmente se producen los impactos.

- Fase I: fase de ejecución de las obras.
- Fase II: fin de ejecución de tratamientos forestales

La valoración de impactos se ha realizado teniendo en cuenta factores como la naturaleza del impacto (positivo, negativo o nulo), extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad.

De esta forma se valoran los impactos como nulos/no significativos, compatibles, moderados, severos o críticos.

En el presente proyecto la mayoría de los impactos son nulos o no significativos. No existen impactos negativos de consideración. Por otra parte, también hay que resaltar el impacto positivo a nivel social, tanto en fase de obra como en fase de funcionamiento, especialmente en esta última fase.

A continuación se presenta el resumen de valoración general de impactos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 26/46	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica
del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Informe Ambiental

RESUMEN GENERAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES ANALIZADAS			
IDENTIFICACIÓN	VALORACIÓN (SIGNIFICATIVO)		ASPECTOS AMBIENTALES
	SI	NO	
			IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN
			INCIDENCIA SOBRE LA EXTENSIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES CON ESPECIAL REFERENCIA A LA SUPERFICIE ARBOLADA
			INCIDENCIA SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA
		X	Incidencia sobre los hábitats
		X	Incidencia sobre la flora
		X	Incidencia sobre la fauna
		X	Incidencia sobre micro y meso hábitat
		X	Incidencia sobre zonas de reserva integral
			INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO FÍSICO
		X	Incidencia en el medio ambiente atmosférico
		X	Incidencia sobre el suelo y efectos erosivos
		X	Incidencia sobre los elementos de interés geológico
		X	Incidencia sobre calidad de las aguas
		X	Incidencia sobre el medio hídrico. Dinámica del río y transporte sedimentario
		X	Incidencia sobre el paisaje
			INCIDENCIAS PROVOCADAS POR VERTIDOS. GESTIÓN DE RESIDUOS
		X	Incidencia provocada por vertidos
		X	Generación de residuos no forestales
			INCIDENCIA SOBRE LAS FUNCIONES DE PRODUCCIÓN DE LOS BOSQUES
			INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO Y VALORES CULTURALES
		X	Afección a árboles y arboledas singulares
		X	Incidencia sobre el patrimonio histórico y Vías pecuarias
		X	Efectos sobre el factor socio-económico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	PK2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 27/46	

Tabla 4. Valoración general de impactos

	Afección	Fase de ejecución	Fase de funcionamiento
MEDIO FÍSICO	Emisión de ruido	Impacto no significativo	Impacto nulo
	Alteración lumínica	Impacto nulo	Impacto nulo
	Emisión de polvo y partículas en suspensión	Impacto no significativo	Impacto nulo
	Afección sobre el suelo y procesos erosivos	Impacto nulo	Impacto nulo
	Afección sobre la red de drenaje	Impacto nulo	Impacto nulo
MEDIO BIÓTICO	Afección sobre espacios de la Red Natura 2000	Impacto nulo	Impacto nulo
	Afección sobre zonas de reserva integral	Impacto nulo	Impacto nulo
	Afección sobre la superficie arbolada	Impacto no nulo	Impacto nulo
	Afección por riesgo de incendios	Impacto no significativo	Impacto nulo
	Afección sobre hábitats de interés comunitario	Impacto no significativo	Impacto nulo
	Afección sobre la vegetación y la flora	Impacto no significativo	Impacto nulo
	Afección sobre árboles o arboledas singulares	Impacto nulo	Impacto nulo
	Afección sobre la fauna	Impacto no significativo	Impacto nulo
MEDIO PERCEPTUAL	Afección sobre la los ecosistemas y la biodiversidad	Impacto no significativo	Impacto nulo
	Afección sobre el paisaje	Impacto no significativo	Impacto nulo
CARACTERÍSTICAS CULTURALES	Afección sobre Elementos de Patrimonio histórico artístico	Impacto nulo	Impacto nulo
	Afección sobre Vías Pecuarias	Impacto nulo	Impacto nulo
POBLACIÓN	Aceptabilidad social del proyecto	Impacto positivo	Impacto positivo
	Población. Empleo	Impacto positivo	Impacto nulo

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 28/46	

11. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

11.1 CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE

La idea que subyace en todas las medidas preventivas y correctoras, que se incluyen en el presente documento, es la integración ambiental de las obras proyectadas en el entorno. Las diversas medidas se adoptarán en la fase del proyecto en la que se estimen necesarias en virtud del impacto que se produzca y del carácter del mismo.

Previamente al comienzo de las obras se informará a los trabajadores de las características del proyecto para que conozcan las posibles alteraciones y las medidas correctoras y preventivas que se van a aplicar. Además se marcará adecuadamente la banda que el proyecto establece como superficie afectada por la obra, prohibiendo que los trabajadores se salgan de la misma, produciendo deterioros no previstos. En todo momento se respetará y cumplirá lo dispuesto en la legislación ambiental que afecte a la zona.

En el ámbito autonómico andaluz se impone la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (LEY GICA) que es la que establece el marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental en Andalucía a través de instrumentos que garanticen la incorporación de criterios de sostenibilidad a las actuaciones sometidas a tal fin.

La Ley 7/2007 de 9 de julio, de gestión integrada de calidad ambiental, se erige como referente normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Su fin es el de completar y clarificar nuevos instrumentos de protección ambiental. La ley crea la Autorización Ambiental Unificada (AAU), que tiene por objeto, entre otras cosas, las garantías de protección de la calidad ambiental del aire, agua y suelos así como la gestión de los residuos conforme a los principios exigidos por la Normativa Comunitaria.

Por su parte, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española.

11.2 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA MINIMIZAR LA AFECCIÓN A LA EXTENSIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES

No existe afección a la superficie arbolada en el área de actuación.

11.3 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA EL FOMENTO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

11.3.1 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LOS HÁBITATS PROTEGIDOS

Tal y como se ha expuesto en el apartado 10.2.1 del presente informe, no existen hábitats de interés en el área de actuación.

11.3.2 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN Y LA FAUNA DE LA ZONA

- Durante la fase de ejecución de las obras se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier impacto.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 29/46	



- Se prestará atención a la fauna presente en la zona, comunicando cualquier incidencia derivada de los trabajos a los Agentes de Medio Ambiente de la zona.
 - Se tratará de ejecutar los trabajos fuera del periodo de cría, y con revisión previa de posibles afecciones.
 - No se permitirá el acopio de material de obra, ni la ubicación del parque de maquinaria en las zonas ambientalmente sensibles que pudiesen afectar a poblaciones de fauna de interés.
 - Al finalizar los trabajos se realizará una campaña de limpieza y retirada de todos los residuos y basuras existentes en el ámbito de actuación del proyecto.
- Durante la fase de funcionamiento, la afección sobre la fauna es positiva.

11.3.3 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LA FLORA PROTEGIDA/AMENAZADA

No existe afección a especies de flora amenazada.

- En caso de detectar poblaciones de flora protegida, se procederá a balizar con un perímetro de protección la población de la especie protegida, de forma que los trabajos y/o actuaciones a realizar afecten lo mínimo.
 - Se dará conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos y/o aprovechamientos de las medidas necesarias para la conservación de los mismos y se conocerán y aplicarán los requisitos legales asociados a la flora protegida.
 - En caso de que las poblaciones identificadas pertenezcan a la categoría de amenazadas (en peligro de extinción, vulnerables, sensibles a la alteración de su hábitat, de interés especial, etc.) se realizará una jornada de formación en la materia a todos los capataces y personal de la obra/aprovechamiento donde se incluya un reconocimiento de especies y documentación gráfica al respecto.
 - Cuando se vayan a realizar actuaciones en enclaves donde exista flora protegida se pondrá en conocimiento de los Agentes de Medio Ambiente de la zona y durante toda la fase de ejecución de las obras se seguirán las indicaciones aportadas por los mismos.
 - En todos los casos el director de la obra llevará un control exhaustivo del cumplimiento de los pliegos de condiciones técnicas y la documentación ambiental de la obra (cuestionarios ambientales, informes ambientales, etc.).
- No se introducirán especies exóticas vegetales ni animales y se llevará un control sobre las posibles especies invasoras existentes en la unidad de gestión.

11.3.4 REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA AMENAZADA

Durante la fase de ejecución de obras, se seguirán las indicaciones para evitar cualquier impacto sobre la fauna protegida:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 30/46	

- Con anterioridad al inicio de cualquier actuación se deben tener claramente identificadas las poblaciones y especies de fauna de interés presentes en la zona de actuación y en especial aquellas que se encuentran amenazadas según la normativa vigente.
- Previo al inicio de las obras, se considera fundamental consultar con el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Espacios Protegidos de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente con el fin de realizar/coordinar todos los trabajos bajo la supervisión del Agente de Medio Ambiente de la zona, quien corroborará la existencia o no de especies de fauna protegida y de parejas de aves reproductoras, así como las afecciones directas, o no, sobre ellas.
- Se dará conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos y/o aprovechamientos de las medidas necesarias para la conservación de los mismos. Si se considera necesario se debe proceder a la señalización de un perímetro de protección de las poblaciones de las especies amenazadas de forma que, bajo ninguna circunstancia, los trabajos y/o actuaciones a realizar las puedan afectar.
- Se informará a todos los operarios que actúen en la zona de la localización y presencia de especies consideradas de interés y amenazas.
- Se delimitarán las zonas en que existe presencia de especies de fauna protegidas, informándose a todo operario de la obra de su situación, dándose conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos de las medidas necesarias para la conservación de los mismos.
- En caso de que las poblaciones identificadas pertenezcan a la categoría de amenazadas (en peligro de extinción, vulnerables, sensibles a la alteración de su hábitat, de interés especial, etc.) se realizará una jornada de formación en la materia a todos los operarios.
- Durante la fase de ejecución de las obras se intentará reducir el ruido para minorar su efecto sobre la conducta y desplazamiento de las especies, evitando la emisión de ruido estridente durante los períodos de migración, de nidificación de las aves y de reproducción de la fauna.
- Las actuaciones que se realicen en las proximidades de especies amenazadas se desarrollarán con la cautela necesaria que permita la reproducción, cría o permanencia de las distintas especies, tal que:
 - 1. Se realicen los trabajos en fechas que no interfieran con la reproducción de la fauna.
 - 2. Los trabajos en un radio de 100m en torno a estructuras que sustenten plataformas de nidificación de especies amenazadas no podrán efectuarse antes de que las crías hayan abandonado el nido.
 - 3. No se podrán cortar árboles posaderos, sobre todo en las zonas donde existan dormideros.
 - No se cortarán aquellos árboles vivos que presenten oquedades susceptibles de servir de refugio, zona de cría o nidificación, salvo que éstos supongan riesgos fitosanitarios.
 - 4. La apertura de nuevas pistas o caminos deberán guardar una distancia de 500m de las áreas de nidificación de especies amenazadas, realizándose preferentemente por la vertiente opuesta de la divisoria de aguas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 31/46	



Para evitar afecciones sobre especies de aves amenazadas, Los trabajos se planificarán de manera que en aquellas zonas donde se verifique la presencia de nidificación (realizando una prospección antes del inicio de las obras), se realicen las tareas fuera del periodo sensible de perturbación. Este periodo incluye a la época de reproducción.

11.3.5 ACTUACIONES ENCAMINADAS A ASEGURAR LA REGENERACIÓN Y DIVERSIDAD

No existe afección negativa a la diversidad de especies y de ecosistemas.

11.3.6 ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA PROTECCIÓN DE LAS ZONAS DE RESERVA

No existe afección alguna a Zonas de Reserva, por lo que no se contemplan medidas correctoras a este respecto.

11.4 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

11.4.1 MEDIDAS PROTECTORAS PARA MINIMIZAR LOS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

Minimización de las emisiones atmosféricas

Se tomarán las medidas necesarias para minimizar las emisiones atmosféricas:

- Someter a los vehículos y maquinaria a las inspecciones exigidas en el plan de mantenimiento, en los plazos establecidos y pasar las ITV reglamentarias.
- Optimizar los movimientos de la maquinaria: no realizar desplazamientos de más y apagar el motor cuando no se esté utilizando, para minimizar la emisión de gases, la contaminación acústica y para evitar sobre consumos de combustible.
- Utilizar la maquinaria adecuada para las operaciones a realizar, en función de las características de la actuación (dimensiones de la obra, accesibilidad y pendiente del terreno, etc.).
- Toda la maquinaria se mantendrá en perfecto estado funcional. Se adiestrará a los usuarios de maquinaria para una conducción de bajo consumo. También se controlará las inmisiones de gases y humos (CO₂, CO, plomo y otros gases contaminantes y productores del efecto invernadero).

Minimización de la contaminación acústica

La fauna se verá afectada por ese incremento de los niveles de ruido y las medidas a considerar se especifican en el apartado correspondiente.

Para el control de la emisión del ruido de la maquinaria se adoptarán las siguientes medidas:

- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria, ya que así se evitarán los ruidos procedentes de elementos desajustados que trabajan con altos niveles de vibración.
- A efectos de garantizar la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición de ruidos durante el trabajo, se tendrán en consideración las prescripciones contenidas en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 32/46	

- Evitar siempre que sea posible, el paso de maquinaria y vehículos pesados por núcleos de población sobre todo en horas de máximo tránsito.

Minimización de la intrusión lumínica

En fase de ejecución no se prevé contaminación lumínica ya que todos los trabajos se ejecutarán durante el día. En fase de funcionamiento tampoco existe ninguna alteración en este sentido.

11.4.2 MINIMIZAR LA AFECCIÓN SOBRE EL SUELO Y LOS PROCESOS EROSIVOS

Durante la fase de ejecución de las obras, la deposición en zonas próximas del polvo levantado por el tráfico puede alterar levemente su textura. Se prestará especial atención a evitar los vertidos accidentales en el mantenimiento de la maquinaria ya que esto daría lugar a una alteración significativa de las propiedades del suelo. En caso de que ocurriera accidentalmente debido a accidentes o averías, se procederá a la pronta retirada de los vertidos así como de los materiales afectados a centros de tratamiento autorizados.

De manera general, para minimizar la afección de las actuaciones durante la fase de obra, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- No realizar directamente sobre el suelo los acopios de materiales susceptibles de producir lixiviados.
- Situar los acopios de materiales que se utilizan con mayor frecuencia lo más cerca posible de la salida y en zonas de acceso cómodo y rápido. Ello agiliza y facilita su carga y descarga y disminuye la posibilidad de roturas o fugas, evitando riesgos ambientales.
- En el almacenamiento de materias y productos, se aconseja separar los contenedores para facilitar su inspección. Además de simplificar la comprobación del estado de bidones y tanques de almacenamiento, se reduce el riesgo de choques o derrumbamientos que puedan generar residuos.
- Durante los movimientos de los vehículos y maquinaria en zonas sin pavimentar, se deberá circular a velocidad moderada evitando la emisión de partículas de polvo y que puedan afectar a la vegetación o a las poblaciones cercanas.
- Cubrir con lonas, sujeciones u otros medios los remolques de los vehículos que transporten áridos u otros materiales emisores de polvo.
- Optimizar las rutas a seguir para recorrer el menor número de kilómetros posibles y seleccionar itinerarios que minimicen los impactos asociados al transporte.
- Estabilizar, en lo posible, las pistas en la actuación para evitar la emisión de polvo.
- Evitar la compactación del suelo fuera de los caminos.
- Limpiar los equipos y maquinaria inmediatamente después de su uso, con lo que se evitará la formación de depósitos endurecidos que exigen el consumo de disolventes altamente contaminantes.
- Siempre que sea posible, asignar un único proceso a cada equipo, con lo que se evita la necesidad de limpiar entre carga y descarga.
- Evitar la contaminación del suelo por vertidos de aceites y otras sustancias procedentes de la maquinaria estacionada en obra, mediante el uso de mantas absorbentes, cubetos, etc., colocados bajo la zona de goteo de maquinaria estacionada.
- Proteger el suelo descubierto en aquellas zonas susceptibles de derrames de sustancias peligrosas.
- Estudiar rutas alternativas al tráfico de vehículos pesados para evitar el impacto ambiental (compactación y pérdida de capacidad de infiltración del suelo, sobre todo) en las zonas anexas a las obras (es decir, únicamente abrir pistas temporales cuando sean necesarias, de forma adecuada).





11.4.3 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO

No se contemplan afección a elementos de interés geológico. En el trazado de este proyecto no existen elementos de interés geológico.

11.4.4 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO HÍDRICO

- El lavado de la maquinaria se realizará en lugar preparado al efecto, para evitar una posible contaminación de las aguas subterráneas.
- Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes, tal y como se contempla en el proyecto.

11.4.4.1 Protección de cauces y riberas

No existe afección a riberas. No se encuentra ninguna ribera cercana en el entorno de la actuación.

11.4.5 MINIMIZAR LAS REPERCUSIONES SOBRE EL PAISAJE

Durante la fase de ejecución de las obras se seguirán una serie de pautas encaminadas a minimizar la afección sobre el paisaje.

- Se reducirá al mínimo la ocupación de terreno por los acopios de materiales.
- No se permitirá el acopio de material de obra, ni de maquinaria en las zonas ambientales más sensibles. Los acopios se llevarán a cabo en zonas apropiadas y lo más alejadas posible de zonas sensibles.
- Se dispondrá de contenedores para la recogida de todo tipo de residuos generados en la obra.
- Se restaurarán todas las vías de acceso temporal a la obra.
- Se transportará a vertedero todos los materiales no aptos para la obra
- Se cuidarán adecuadamente los detalles arquitectónicos de la estructura lineal. Es importante que los materiales sean adecuados a las condiciones agresivas del medio a fin de evitar un rápido deterioro de los elementos exteriores. Pavimentaciones que permitan integrar de forma armónica las nuevas infraestructuras.
- Ejecutado el proyecto se procederá a la restauración de todas las superficies afectadas por las obras. Una vez extendida la tierra vegetal se procederá con el re-perfilado y refino de la de la tierra hasta alcanzar un buen ajuste fisiográfico en el terreno circundante.
- Las tierras sobrantes de excavación y demás restos de construcción y demolición se deberán gestionar por gestor de residuos autorizado.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 34/46	

11.5 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS. GESTIÓN DE RESIDUOS Y DE RECURSOS UTILIZADOS

11.5.1 REDUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS O MINIMIZACIÓN DE SU CARGA CONTAMINANTE

La prevención de la contaminación por vertidos comporta la correcta aplicación de los procedimientos establecidos para la ejecución de cualquier actividad de la obra y principalmente las que impliquen el uso o manipulación de sustancias peligrosas.

11.5.2 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS NO FORESTALES GENERADOS

En el presente proyecto no se prevé generación de residuos de ningún tipo. De cualquier forma, en caso de generarse, se seguirán las directrices para una correcta gestión de los mismos.

En caso de que se generen residuos urbanos e inertes durante la ejecución de las obras se cumplirá lo siguiente:

- La gestión de cualquier tipo de residuo se realizará teniendo en cuenta la normativa legal vigente.
- La gestión de cualquier tipo de residuo a través de un gestor autorizado (incluidos los vertederos), supone el tener que solicitar la autorización correspondiente.
- Todos los contenedores deberán estar adecuadamente identificados, con un cartel en el que se especifique a qué residuos está destinado dicho contenedor, facilitando así su manejo por el usuario.
- Se llevará siempre un control de los residuos generados.
- Cuando se produzcan residuos inertes o sobrantes de tierras se habilitará una zona de almacenamiento de escombros e inertes, delimitada e identificada y a ser posible única en la obra.
- Los residuos de escombros e inertes serán transportados al vertedero de inertes autorizado si existe, en caso negativo, se pedirá la autorización para la utilización del vertedero de urbanos.
- Se establecerán zonas de almacenamiento, con recogidas periódicas y traslado a vertederos autorizados.
- Establecer una zona específica para el almacenamiento de escombros.
- Existencia de contenedor de residuos urbanos y asimilables.
- Para proceder a la gestión externa de los residuos asimilables a urbanos será necesario contactar con el Ayuntamiento o las empresas correspondientes para que procedan a la retirada de los mismos.
- Si no se lleva a cabo una gestión específica, con alguna empresa autorizada, de los residuos asimilables a urbanos, su destino será el vertedero de urbanos.
- Para los escombros (cuando se produzcan) y cuando exista un vertedero de inertes se utilizará al efecto, en caso negativo y cuando se esté autorizado se utilizará de igual forma el vertedero de urbanos.
- Cuando exista sobrantes de inertes o de tierras en la actuación, se gestionarán conforme a lo establecido en el proyecto, si se tuvieran que llevar a un vertedero (no definido), tendrá que





ser vertedero autorizado para este tipo de residuo, de no ser así, habrá que justificarlo ambientalmente.

- Documentación complementaria: Solicitud en su caso al Ayuntamiento o a quien proceda de la utilización del vertedero autorizado, contratos con gestores autorizados, pago de tasas de recogida de basuras.
- Establecer lugares concretos individualizados de depósito de residuos, con contenedores específicos para cada uno de los residuos generados.
- Etiquetar y almacenar correctamente los residuos, controlando el depósito de los mismos, facilitando así su gestión posterior y evitando contaminaciones y accidentes.
- Es un requisito legal gestionar los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.
- Exigir a los colaboradores que los residuos que generen los gestionen adecuadamente.
- Definir la titularidad de los residuos que pueden ser propios, de la administración, de las subcontrataciones, etc., siendo conveniente la asignación de un responsable de gestión de los residuos en obra. Comunicar a este responsable los requisitos legales derivados de la gestión de los residuos.
- Gestionar los contenedores, al final de su vida útil, efectuando previamente su descontaminación.
- Es requisito legal el correcto etiquetado de las sustancias peligrosas, para evitar accidentes de trabajo y contaminaciones.
- Extremar la precaución en el manejo de materiales que contengan sustancias peligrosas, porque es cuando existe mayor probabilidad de generar accidentes ambientales.
- En la recepción de los materiales comprados, realizar una inspección visual para asegurar que cumplen con los requisitos exigidos.
- Exigir a los proveedores las fichas de seguridad de las sustancias peligrosas suministradas, para su correcta manipulación.
- Seguir detalladamente tanto las instrucciones de los proveedores y fabricantes como las fichas de seguridad, con el fin de evitar posibles accidentes (especialmente en el empleo de productos peligrosos).
- Es conveniente emplear dispositivos de seguridad (cubetos de contención, mantas de absorción y material inerte de absorción, garrafas antigoteo), para evitar vertidos de líquidos peligrosos como aceites usados, sobre todo en las operaciones de carga, transporte y descarga.
- Evitar el uso innecesario de sustancias tóxicas en las operaciones de limpieza de equipos y maquinaria, para reducir el volumen de residuos peligrosos, y sustituirlos, cuando sea posible, por sustancias biodegradables no nocivas para el Medio Ambiente
- Fomento del reciclaje, valorización y recuperación de residuos y materiales.
- Los plásticos procedentes de la retirada de tubos protectores (cuando existan) serán llevados a vertedero autorizado de plásticos para su reciclado.

Se cumplirá lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Segregar los residuos en el momento de su generación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 36/46	

- La identificación y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad. Cuando se indique la codificación de un residuo como peligroso, dicha codificación será vinculante. La inclusión de una sustancia u objeto en la lista no significará que deba considerarse residuo en todas las circunstancias.
- Queda prohibida la re-clasificación de residuos peligrosos en residuos no peligrosos por medio de una dilución o mezcla cuyo objeto sea la disminución de las concentraciones iniciales de sustancias peligrosas por debajo de los límites que definen el carácter peligroso de un residuo.
- Las autoridades competentes adoptarán las medidas necesarias para asegurar que la gestión de los residuos se realice sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente y, en particular:
 - a) No genere riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna y la flora.
 - b) No cause incomodidades por el ruido, los olores o humos.
 - c) No afecte negativamente a paisajes, espacios naturales ni a lugares de especial interés legalmente protegidos.
- Las medidas que se adopten en materia de residuos deberán ser coherentes con las estrategias de lucha contra el cambio climático, y con las correspondientes políticas de salud pública.
- Las autoridades competentes, en el desarrollo de las políticas y de la legislación en materia de prevención y gestión de residuos, aplicarán para conseguir el mejor resultado medioambiental global, la jerarquía de residuos por el siguiente orden de prioridad:
 - a) Prevención,
 - b) preparación para la reutilización,
 - c) reciclado,
 - d) otro tipo de valorización, incluida la valorización energética y
 - e) eliminación.
- No obstante, si para conseguir el mejor resultado medioambiental global en determinados flujos de residuos fuera necesario apartarse de dicha jerarquía, se podrá adoptar un orden distinto de prioridades previa justificación por un enfoque de ciclo de vida sobre los impactos de la generación y gestión de esos residuos, teniendo en cuenta los principios generales de precaución y sostenibilidad en el ámbito de la protección medioambiental, la viabilidad técnica y económica, la protección de los recursos, así como el conjunto de impactos medioambientales sobre la salud humana, económicos y sociales.

11.5.3 MINIMIZACIÓN Y CONTROL DEL CONSUMO DE RECURSOS (AGUA, ENERGÍA, RECURSOS MATERIALES, ETC.)

- Se planificarán con criterios ambientales las zonas de acopio de materiales, préstamos y acopio de residuos.
- Se transmitirá al personal de la obra y colaboradores la necesidad de mantener el orden y limpieza de la obra, y las conductas ambientales correctas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 37/46	



- Se favorecerá, siempre que sea posible, la compra de productos con criterios ambientales como:
 - Que estén diseñados para una larga vida.
 - Que tengan partes intercambiables y sean fácilmente reparables.
 - Que sean reutilizables o reciclables.
 - Que no tengan sustancias tóxicas.
 - Que utilicen energías alternativas.
 - Que no tengan embalaje, o que éste sea mínimo.
- Se estandarizarán los materiales y se utilizará el menor número posible de compuestos diferentes. Con ello se simplifica el control del inventario, se mejora el seguimiento y la utilización de los mismos, se aumenta el potencial de reciclaje y se reduce la cantidad de residuos.
- Se sustituirán los materiales tóxicos por otros de menor riesgo, siempre que exista la posibilidad.
- La medición de consumos de agua, áridos, combustibles, etc. junto con su análisis, ayudarán a identificar las zonas de mayor consumo y acometer objetivos para su reducción.
- Se evitarán productos de un solo uso y se priorizarán elementos que se puedan recargar.
- Para reducir el consumo de agua, se contendrán todas las aguas generadas en limpieza de instalaciones y las aguas de escorrentía y, si es posible, someterlas a un proceso de decantación reutilizándola posteriormente.

11.6 MEDIDAS PROTECTORAS SOBRE LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS

11.6.1 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, VÍAS PECUARIAS Y ÁRBOLES SINGULARES

No existe afección sobre árboles o arboledas singulares, por lo que no se plantean medidas correctoras en este sentido.

No existe afección al patrimonio histórico. En todo caso, cualquier hallazgo arqueológico que se produjese de forma casual durante las obras deberá ser comunicado al Departamento competente en materia de patrimonio histórico de la Junta de Andalucía.

Respecto al patrimonio cultural, no existen elementos de interés cultural en la zona de actuación.

11.6.2 CONDICIONES SOCIO-LABORALES

Durante la fase de obras se tomarán las siguientes medidas:

- Se señalará correctamente toda la zona afectada por la obra, así como viales de las obras, vías alternativas y acceso a las obras.
- Se evitará siempre que sea posible, el paso de maquinaria y vehículos pesados por núcleos de población sobre todo en horas de máximo tránsito.
- Se establecerán todas las medidas de Seguridad y Salud, además del ya mencionado R.D. 1627/1997 sobre la protección de los trabajadores frente a los ruidos derivados de la fase de construcción.
- En materia de seguridad laboral, se cumplirán todas las especificaciones recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud que acompaña a este proyecto, las cuales se ampliarán y detallarán en el momento de redacción del Plan de Seguridad y Salud previo al inicio de los trabajos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 38/46	

- Se prevé formación en materia de Seguridad y Salud y Prevención de Incendios a todos los operarios antes del inicio de los trabajos, según se incluye en los Planes respectivos.

12. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Sin detrimento del cumplimiento de los condicionados que incluya la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, el presente programa de seguimiento ambiental (PSA) tiene por objeto realizar las comprobaciones para valorar el comportamiento ambiental de la actuación, tales como:

- Verificar la exactitud de los impactos ambientales considerados, así como detectar las posibles desviaciones que puedan presentar y la ocurrencia de nuevos efectos ambientales inicialmente no previstos
- Comprobar que las medidas correctoras se ejecutan adecuadamente y cumplen el objetivo esperado.
- Comprobar que la actuación se ejecuta, desde el punto de vista ambiental, conforme a los condicionantes establecidos.
- Se deberá designar, por parte de la empresa adjudicataria, una persona responsable para que la ejecución de los trabajos se realice conforme a las directrices que, desde el punto de vista de la protección ambiental, se establecen en este documento.
- Antes del inicio de la obra se debe proceder a la verificación final de la no afección a elementos singulares y valiosos, contemplados o no en la evaluación ambiental. Posteriormente se debe proceder a la delimitación y señalización de los puntos, elementos y zonas, identificadas que no deben verse afectados durante la ejecución de la obra.
- Antes de la liquidación de la obra, el director de la misma comprobará que se han tomado las medidas preventivas establecidas en la evaluación ambiental y que no se ha afectado a ninguno de los elementos de alto valor identificados.

12.1.1 FASE DE OBRAS

- Comprobaciones sobre afecciones a la flora y la fauna:
 - Durante el replanteo se evitará la afección a hábitats y especies protegidas.
 - Ocupación de la menor superficie de terreno posible para las obras.
 - No afección a espacios situados fuera de la zona delimitada.
 - Correcto balizamiento y señalización de la zona de obras.
 - Restauración de terrenos y caminos afectados por las obras para acelerar la recolonización vegetal.
 - Alejamiento de las zonas de provisión de materiales de posibles fuentes de ignición.
 - Verificación de la no afección a hábitats y a especies de flora y fauna con algún grado de amenaza o protección.
- Comprobaciones sobre contaminación del suelo y el agua:
 - Uso adecuado del área habilitada para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc. de la maquinaria.
 - Operaciones de mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 39/46	



- Seguimiento de episodios de vertidos accidentales: saneamiento, descontaminación, gestión del residuo y restauración de la zona afectada.
- Inspección visual de los niveles de partículas en suspensión ocasionados por la construcción y de la deposición de partículas sobre la vegetación existente en el entorno de las obras.
- Comprobaciones sobre generación de residuos:
 - Correcta clasificación de residuos y materiales sobrantes en contenedores y lugares habilitados para ello.
 - Vigilancia del manejo, almacenamiento y control de residuos. o Comprobación de la disponibilidad y el adecuado estado de conservación de los recipientes necesarios para el almacenamiento de residuos.
- Comprobaciones sobre contaminación atmosférica:
 - Niveles de partículas en suspensión.
 - Deposición de partículas sobre la vegetación del entorno.
 - Programa de riego de superficies sin vegetación y humidificación de acopios.
 - Utilización de lonas sobre acopios y camiones. Humos de maquinaria (tarjetas de Inspección Técnica de Vehículos y registro de maquinaria).

12.1.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Los caminos de tierra contruidos para el acceso a las obras y emplazamiento de equipos y materiales que no sean necesarios para la explotación o mantenimiento de aquellas, habrán de ser inutilizados y restaurados.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 40/46	

13. IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DE ALTO VALOR AMBIENTAL PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

RECURSOS DE ALTO VALOR AMBIENTAL	AFECCIÓN
Presencia de hábitat de interés comunitario prioritario en la zona de actuación. <i>No existen hábitat de interés comunitario prioritario en las zonas de actuación</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de especies de flora amenazada en la zona de actuación <i>No existen especies de flora protegida en las zonas de actuación</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de nidificaciones en la zona de actuación <i>No existen nidificaciones en las zonas de actuación</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de micro y meso hábitat en la zona de actuación <i>No existen micro y meso hábitats en las zonas de actuación</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de zonas de reserva integral en la zona de actuación <i>No existen zonas de reserva integral en la zona de actuación</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de árboles y arboledas singulares en la zona de actuación <i>No existen árboles ni arboledas singulares en las zonas de actuación.</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de riberas en la zona de actuación <i>Arroyo Albahacer de Allá, Barranco Garganta, Barranco de La Guerra</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de elementos de interés geológico en la zona de actuación <i>No existen elementos de interés geológico en las zonas de actuación</i>	☐ Si ☒ No
Presencia de testigos de patrimonio histórico-cultural en la zona de actuación <i>No existen elementos de patrimonio histórico-cultural en las zonas de actuación.</i>	☐ Si ☒ No

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 41/46	



14. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se actúa en la adecuación y mejora del camino del Mustio, situado en el monte público de Hornacho y Monte público de El Mustio, incluido en el PGI de El Mustio.

Las actuaciones se encuentran fuera de espacio protegido, pero dentro del Monte Público “El Mustio” incluido en parte en el Espacio protegido de “Sierra Pelada y Ribera del Aserrador”, perteneciente a la RED NATURA 2000.

Se puede resumir la afección en los siguientes aspectos:

- Efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000:
 - No se prevén efectos negativos sobre espacios de la Red Natura 2000:
 - No existe afección sobre hábitats, ecosistemas o especies de Espacios Protegidos de la Red Natura 2000.
 - No existen incidencias negativas sobre ningún espacio protegido.
 - Valoración general: Impacto nulo en fase de obra, **nulo** terminadas la obra.
- Efectos sobre el medio atmosférico:
 - Las afecciones sobre el medio ambiente atmosférico del entorno que la ejecución de esta obra pueda ocasionar, se pueden clasificar como prácticamente nulas debido a la poca superficie abarcada, el escaso movimiento de tierras necesario para los trabajos a realizar, en su mayor parte de forma puntual, y el reducido despliegue de maquinaria necesario.
 - Valoración general: Impacto no significativo tanto en fase de obras como en fase de funcionamiento.
- Efectos sobre el suelo:
 - No se producirá transformación geomorfológica del suelo ya que no se realizan movimientos de tierra.
 - Valoración general: Impacto no significativo/nulo tanto en fase de obra como de funcionamiento.
- Efectos sobre el medio hídrico:
 - No se prevén efectos negativos sobre el medio hídrico.
 - No existe afección sobre las riberas.
 - Valoración general: Impacto nulo/no significativo tanto en fase de obra como de funcionamiento.
- Efectos sobre la calidad de las aguas:
 - No se prevén efectos sobre la calidad de las aguas.
 - Durante la fase de obras, se tomarán las medidas necesarias para minimizar el riesgo de contaminación por accidente de vertidos, que por otra parte se considera como riesgo mínimo, tomando dichas precauciones.
 - Valoración general: Impacto nulo/no significativo tanto en fase de obra como de funcionamiento.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 42/46	

- Efectos sobre la fauna:
 - Las actuaciones proyectadas no suponen afección significativa sobre las poblaciones de fauna silvestre, si bien durante la fase de ejecución de las obras se seguirán las indicaciones y precauciones necesarias para evitar perturbar a la fauna de la zona.
 - Valoración general: Impacto nulo/no significativo en fase de obra, nulo terminadas las mismas.
- Efectos sobre la vegetación y la flora:
 - No existe afección sobre la vegetación del entorno.
 - Flora Amenazada: No existe afección sobre especies de Flora Amenazada.
 - Valoración general: Impacto nulo/no significativo, tanto en fase de obra como de funcionamiento.
- Efectos sobre la geomorfología y el paisaje:
 - No se producirá transformación geomorfológica del suelo ya que no se realizan movimientos de tierra considerables.
 - El paisaje en general no se ve alterado, teniendo en cuenta que las actuaciones proyectadas consisten en la adecuación de caminos existentes.
 - Valoración general: Impacto no significativo/nulo tanto en fase de obra como de funcionamiento.
- Efectos sobre elementos de Patrimonio cultural:
 - No existen elementos de interés cultural en la zona de actuación.
 - Valoración general: Impacto nulo, tanto en fase de obra como de funcionamiento.
- Efectos sobre las vías pecuarias:
 - No existe afección sobre las vías pecuarias
 - Valoración general: Impacto compatible positivo tanto en fase de obra como de funcionamiento.
- Efectos sobre medio socio económico:
 - Desde el punto de vista urbanístico, no existe afección. No se prevén molestias a propietarios de fincas cercanas. A la hora de acometer los trabajos se tendrá en cuenta dejar libres los accesos a las fincas colindantes, minimizando las posibles molestias ocasionadas por las obras.
 - Desde el punto de vista socio laboral, se prevé una mejora, considerando que la actuación conlleva aprovechamientos económicos para la zona en la que se actúa, promoviendo el aprovechamiento sostenible del monte.
 - Durante la ejecución de la obra se prevé un impacto positivo a nivel socio-económico, ya que la demanda de mano de obra que se va a producir será cubierta en parte por mano de obra local.
 - Valoración general: Impacto compatible positivo tanto en fase de obra como de funcionamiento

Los impactos del presente proyecto son en su mayoría no significativos o nulos, No existen impactos negativos críticos, severos, ni moderados. Se considera que las obras definidas en el Proyecto son viables desde el punto de vista ambiental a condición de que se atiendan todas las recomendaciones definidas en el presente Informe Ambiental, referidas a la alternativa escogida para el Proyecto.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ CAROLA PEREZ PORRAS	10/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 43/46	



Analizado el posible impacto del proyecto “PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE CAMINOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE.)” sobre el entorno a todos los niveles, se ha llegado a la conclusión de que aunque en la fase de ejecución de las obras se puede producir en algunos factores ambientales un leve impacto negativo compatible, no existen impactos severos ni críticos. Una vez ejecutado el proyecto las condiciones medioambientales de la zona no se verán alteradas, conllevando en su conjunto a un impacto global positivo.

La actuación resulta **COMPATIBLE** CON LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DE LOS MUNICIPIOS Y LA COMUNIDAD AUTÓNOMA, SIEMPRE QUE SE EJECUTE EN LOS TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD E INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA fruto del presente proceso de evaluación ambiental.

Firmado:

Carola Pérez Porras
Licenciada en Biología

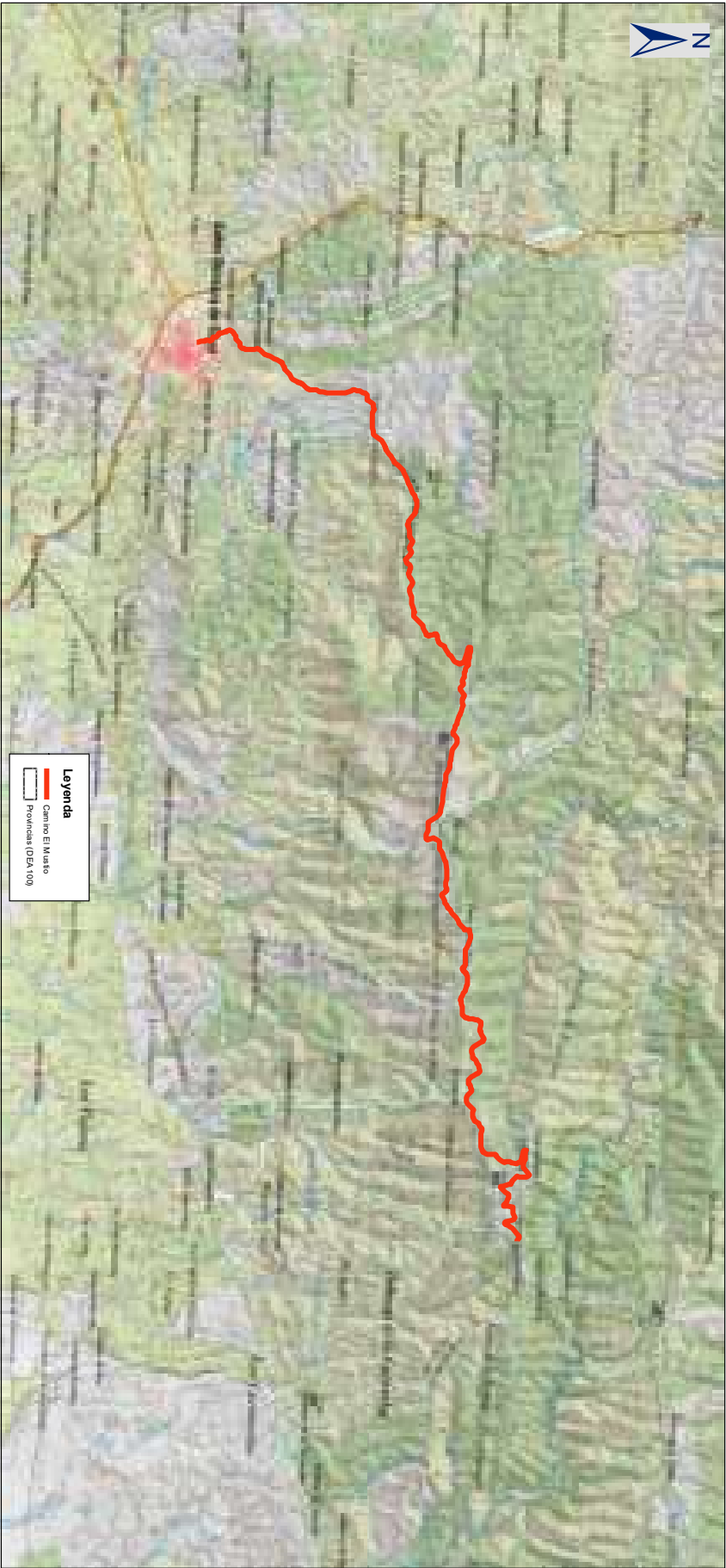
Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 44/46	

PLANOS DEL INFORME AMBIENTAL

Es copia auténtica de documento electrónico

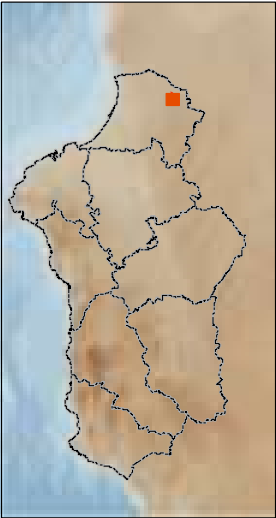
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	10/03/2025	
	CAROLA PEREZ PORRAS		
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL	PÁG. 45/46	



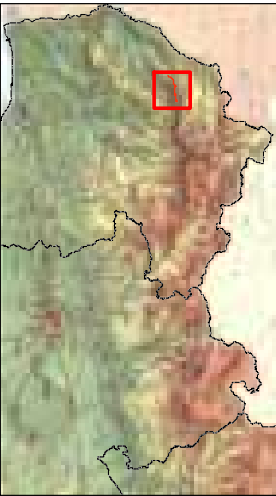
Sistema Referencia coordenadas ETRS89, Proyección UTM Huso 30, EPSG:25830.



Situación



Escala 1:6.000.000



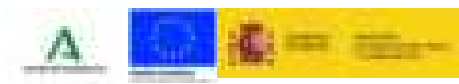
Escala 1:20.000.000

		INFORME AMBIENTAL		PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE CAMINOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE.		Situación y emplazamiento		Escala: 1/50.000 Fecha: Marzo 2025		1	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ			10/03/2025
	CAROLA PEREZ PORRAS			
VERIFICACIÓN	Pk2jmPL6SDCBT2LZ385XP2DKNA4NUL			PÁG. 46/46



ANEJO XII GESTIÓN DE RESIDUOS



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta el presente Estudio de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- Estimación de la cantidad que se generará en m³ y toneladas.
- Medidas de segregación "in situ".
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- Operaciones de valorización "in situ".
- Destino previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Prescripciones técnicas.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos que se van a gestionar en esta obra corresponden prácticamente en su totalidad a restos generados por la propia obra, que habrán de ser gestionados.

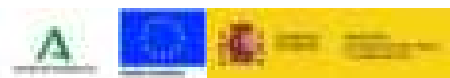
Las zonas donde se generan estos residuos así como el tipo al que corresponde se describen en la siguiente tabla:

T.M.	CÓD. MONTE	NOMBRE ACTUACIÓN	TIPO
Santa Bárbara de Casas	----	Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche.	RCD
Aroche	HU-11012-JA	Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche.	RCD

Los residuos que se encuentran o se generarán en los lugares correspondientes a las actuaciones responden a los tipos que se recogen en el siguiente cuadro:

TIPOS DE RESIDUOS (Según clasificación de LER, Listado Europeo de Residuos)	
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17.01.01	Hormigón.





3 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GESTIONARÁ EN METROS CÚBICOS Y TONELADAS

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2, y se incluirán los residuos que previsiblemente se encuentren, una vez clasificados los existentes, en la zona.

TIPOS DE RESIDUOS (Según clasificación de LER, Listado Europeo de Residuos)		Cantidad estimada (m ³)	Cantidad estimada (t)
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.		
17.01.01	Hormigón.	10	24
	Total residuos	10,00	24,00

En la obra actual solo se prevé la generación de residuos RCD procedentes de pasos salvacunetas y obras de drenajes transversales en tubería de hormigón (demolición y sustitución de tubería o losas en el Pk 6+650, Pk 9+572, Pk 14+286 y Pk 14+470). La cantidad estimada de residuos generados es de 24 toneladas calculados a razón de un densidad de 2,4 t/m³ (10 m³).

4 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU"

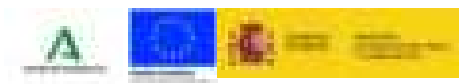
Deberán segregarse adecuadamente los distintos tipos de residuos generados y transportarse en cada caso a un gestor autorizado adecuado. En general se generará y gestionará poca cantidad de residuos, por lo que la operación de segregado de los mismos no entraña dificultad.

5 PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización de materiales en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Interno
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmGEW3PMMYNCZWHJ49FUG9HEP96	PÁG. 2/4	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

6 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU"

No se prevén labores de valorización *in situ*.

7 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

TIPOS DE RESIDUOS (Según clasificación de LER, Listado Europeo de Residuos)		DESTINO
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.	
17.01.01	Hormigón.	Vertedero de inertes autorizado

8 INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Es necesario prever una zona de acopio temporal de los residuos en cada uno de los emplazamientos, desde la cual se retirarán. En la mayoría de los casos, puesto que se trata de residuos ya presentes en los lugares de actuación, se procederá directamente a su recogida y retirada.

9 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

○ Con carácter general.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

1 Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según Real Decreto 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

2 Certificación de los medios empleados

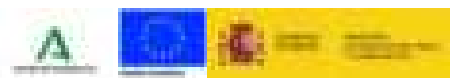
Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra los certificados de los puntos de vertido final emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3 Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

○ Con carácter particular.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmGEW3PMMYNCZWHJ49FUG9HEP96	PÁG. 3/4	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

- 4 Las zonas de acopio temporal de los residuos deberán estar en lugares debidamente señalizados y segregados de otros tipos de residuos que eventualmente haya que tratar.
- 5 El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en las zonas de acopio.
- 6 Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...) en la gestión de los residuos.
- 7 Se deberá asegurar que el destino final de los RCDs son centros que cuentan con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- 8 Se llevará a cabo un control documental en el que queden reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- 9 Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El presupuesto incluye un capítulo correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

Se establecen los precios de gestión acorde a precios de mercado consultados. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCD's por las categorías de la Lista Europea de Residuos si así lo considerase necesario.

11 CONCLUSIÓN

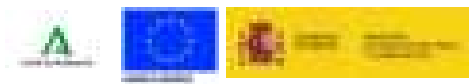
Con todo lo anteriormente expuesto se entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto "Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche".

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmGEW3PMMYNCZWHJ49FUG9HEP96	PÁG. 4/4	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ANEJO XIII CONTROL DE CALIDAD



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

ÍNDICE

Sumario

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- OBJETO DEL PLAN DE CONTROL	2
3.- ÁMBITO DEL PLAN DE CONTROL	2
4.- PRESUPUESTO	4

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmMM94N59QXLEJVQFS9LJDDU78U	PÁG. 1/8	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Situación	HU-11027-JA, HU-11085-JA y HU-10012-JA.
Poblaciones	Santa Bárbara de Casas, Cabezas Rubias y Aroche, (Huelva).
Promotor	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
Director de obra	Por determinar
Director de la ejecución	Por determinar

2.- OBJETO DEL PLAN DE CONTROL

El objeto del presente plan es describir los trabajos a desarrollar para el Control Técnico de Calidad de las obras correspondientes al Proyecto de “Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche”. Dicho Control Técnico abarcará comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto y Normativas vigentes.

3.- ÁMBITO DEL PLAN DE CONTROL

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

- 1.- Control de materiales.
- 2.- Control de ejecución.
- 3.- Control de obra.

Los trabajos de Control de Calidad contenidos en el presente documento garantizarán:

- El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto.

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

-El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las obras como de cualquier situación intermedia.

-La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.

-El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y su funcionalidad final.

-La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar. Para ello:

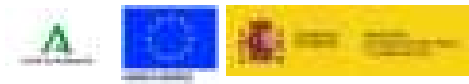
- 1) **El Director de la Ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) **El Constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si a sí lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **Director de la Ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Antes del comienzo de la obra se deberá aprobar por parte de la dirección facultativa el preceptivo Programa de Control de Calidad con una lista de ensayos y pruebas a realizar en base a este Anejo de Control de Calidad.

En el siguiente cuadro se desglosa el presupuesto de inversión para realizar los controles de calidad de los materiales de Obra. Los precios son los ofrecidos las tarifas GIASA.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmMM94N59QXLEJVQFS9LJDDU78U	PÁG. 3/8	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

4.- PRESUPUESTO

pág. 4

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmMM94N59QXLEJVQFS9LJDDU78U	PÁG. 4/8	

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Arcena y Picos de Aroche.

Código	ENSAVO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			
				Nº	TAMAÑO LOTE	Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS											
3.- TIERRAS PLANES											
3.1.- Identificación y control de los suelos naturales											
01A006	Ensayo de compactación. Póddor normal	*	UNE 103500	1	10.000	m³		4	68,82	275,28	
01A005	Ensayo de compactación. Póddor modificado		UNE 103501		10.000	m³		0		0,00	
01A003	Análisis granulométrico de suelos		UNE 103101	1	10.000	m³		4	41,61	166,44	
01A008	Límites de Atterberg		UNE 103104		10.000	m³		4	34,25	137,00	
01A009			UNE 103502	1	10.000	m³		0		0,00	
01A004	Determinación en laboratorio del índice C.B.R. de un suelo		UNE 103204	1	10.000	m³		4	26,54	107,76	
01A014	Contenido de materia orgánica en suelos		NL E114	1	10.000	m³		4	32,53	130,12	
01A015	Contenido de sales solubles en suelos	*	NL E115		10.000	m³		4	45,48	181,92	
01A017	Contenido de yeso en suelos		UNE 103601	1	10.000	m³		4	85,99	343,96	
01A041	Ensayo de hinchamiento libre en edómetro										
3.3.- Compactación											
01A011	Densidad y humedad in situ en suelos y zahorras (franja central)				5.000	m²		10	16,89	168,90	
01A011	Densidad y humedad in situ en suelos y zahorras (franja de borde)		UNE 103900	5	5.000	m²		10			
										TOTAL CAPÍTULO I	1.680,28



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.MP.

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			
				Nº	TAMAÑO LOTE	Ud	MECION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
CAPÍTULO II: OBRAS DE DRENAJE											
4.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL EN OBRAS DE DRENAJE											
3001	Verificación planta hormigón		Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0		0,00	
3201	Declaración responsable modelo anexo 4 del Códic según art. 57.4.1 Códic, con una antigüedad menor de 6 meses.		Códic	1	Tipo	Tipo		0		0,00	
QB100 QB102 QB103/104 QB105	Resistencia a compresión		UNEEN 12350.1, UNEEN 12350.2-11M, UNEEN 12350.3, UNEEN 12350.3-AC	3	100 m³	100 m³		3	57,69	173,07	
QB101	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento		UNEEN 12350.2	3	100 m³	100 m³		3	16,80	50,40	
TOTAL CAPÍTULO II									223,47		

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION ENSAYOS RECEPCION		
				ENSAYOS		UD	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
				Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPITULO III: AFIRMADOS										
1. ZAHORRAS										
1.2. Control de ejecución zahorra c/antera (en obra). Fabricación										
Q1.B041	Análisis granulométrico de zahorra		UNE-EN 933-1	1	10,000	m³		3	41,61	124,83
Q1.B045	Humedad mediante secado en estufa		UNE-EN 1097-5	1	10,000	m³		3	14,74	44,22
Q1.B047	Ensayo de compactación-Proctor modificado		UNE-EN 13286-2	1	10,000	m³		3	89,51	268,53
Q1.B044	Equivalente de arena de áridos (S&C)		UNE-EN 933-8, Anexo A	1	10,000	m³		3	20,07	60,21
Q1.B054	Acuí de meillero		UNE-EN 933-9, Anexo A		10,000	m³		0		0,00
Q1.A008	Unites de Alterberg		UNE 103103							
Q1.A009			UNE 103104	1	10,000	m³		3	34,25	102,75
Q1.B041	Contenido en finos del árido grueso		UNE-EN 933-1		10,000	m³		0		0,00
Q1.B054	Índice de bias		UNE-EN 933-3	1	40,000	m³		3	44,08	132,24
Q1.B046	Proporcion de canas de fractura de las partículas del árido grueso	*	UNE-EN 933-5	1	40,000	m³		3	27,06	81,15
Q1.B049	Coefficiente de Los Angeles		UNE-EN 1097-2	1	40,000	m³		3	73,92	221,76
1.5. Compactación										
Q1.A011	Densidad in situ y humedad "in situ"		UNE 103900	7	3.500	m³		14	16,89	236,46
TOTAL CAPITULO IV									1.272,15	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmMM94N59QXLEJVQFS9LJDDU78U	PÁG. 7/8	



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.MP.

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Plan de Control de Calidad de Recepción

OBRA:

IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DEL MOMENTO DE TIERRAS.....	1.680,28 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE.....	223,47 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LOS AFIRMADOS.....	1.272,15 Euros
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN ...	3.175,90 Euros

Asciende el presupuesto del Plan de Control de Calidad de Recepción de la obra a la expresada cantidad de TRES MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS Y NOVENTA CÉNTIMOS. Importe menor al 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

A la fecha de la firma digital

Autor:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial
Agencia de Medio Ambiente y Agua



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.M.P.

Desarrollo sostenible y mejora de condiciones del área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLANOS

PLANOS

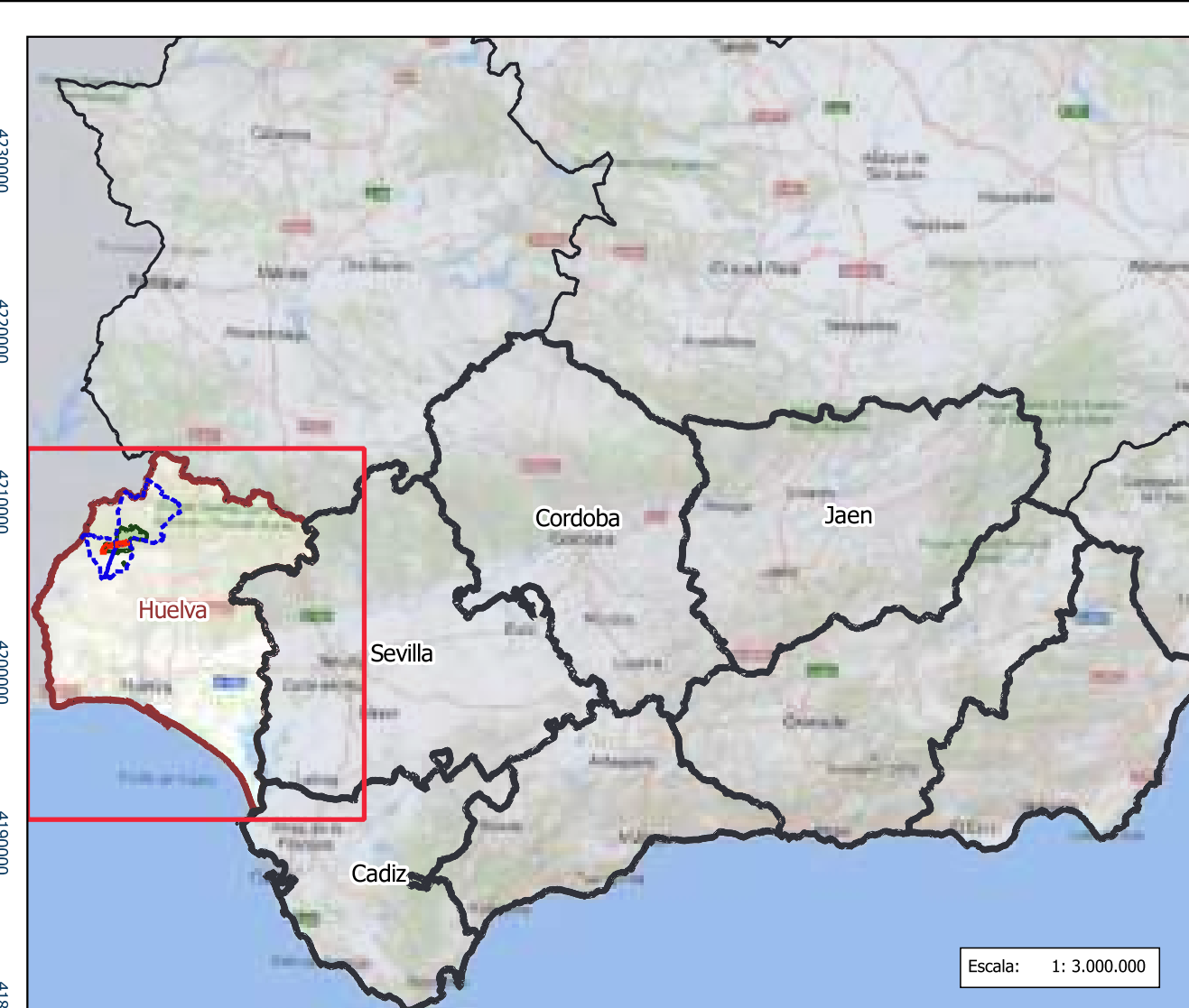
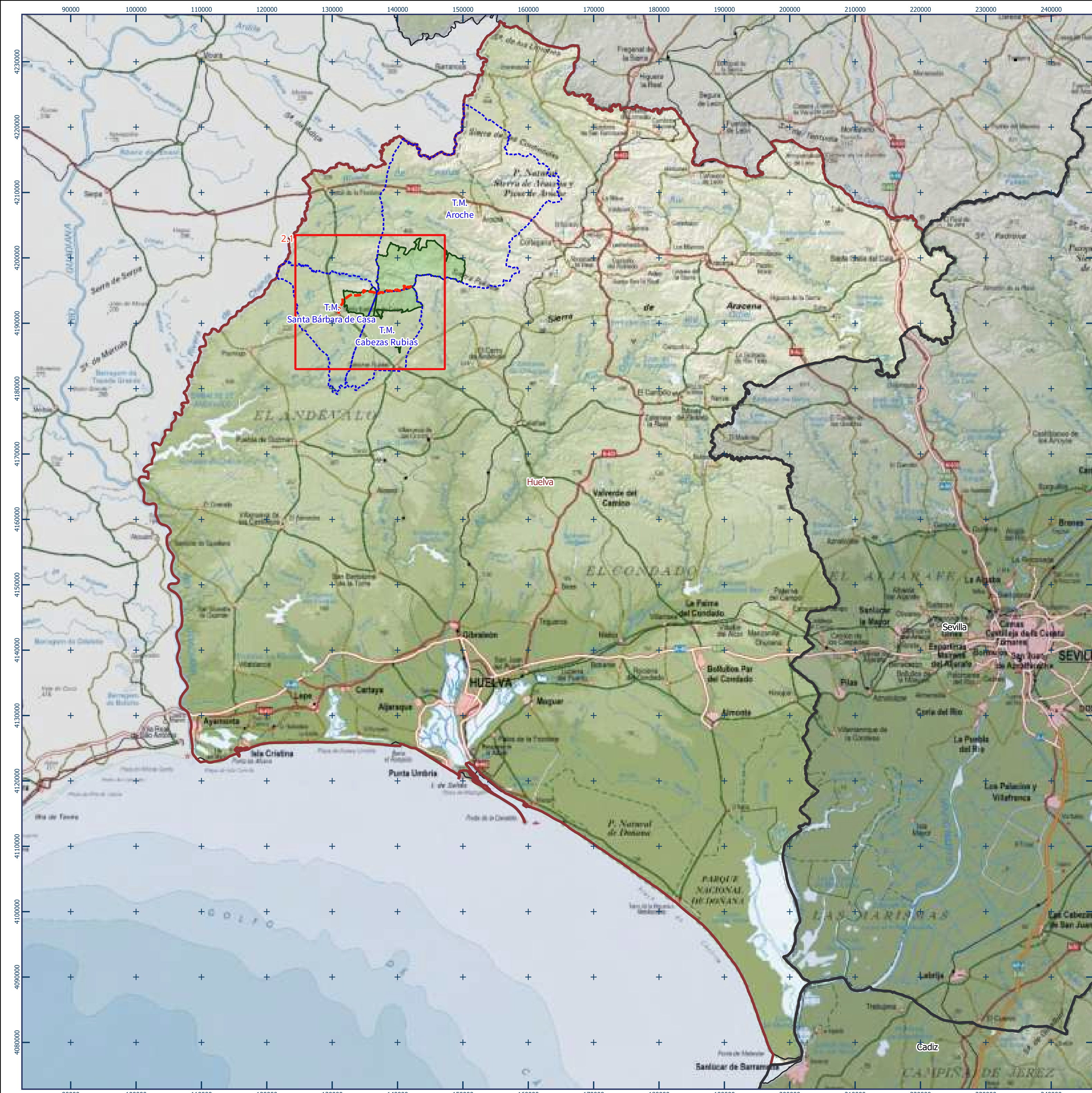


ÍNDICE DE PLANOS

01_PLANO DE SITUACIÓN.

02_LOCALIZACIÓN.

03_PLANOS. DE 3.1_ A 3.11 EMPLAZAMIENTOS ACTUACIONES.



Leyenda

Eje ---

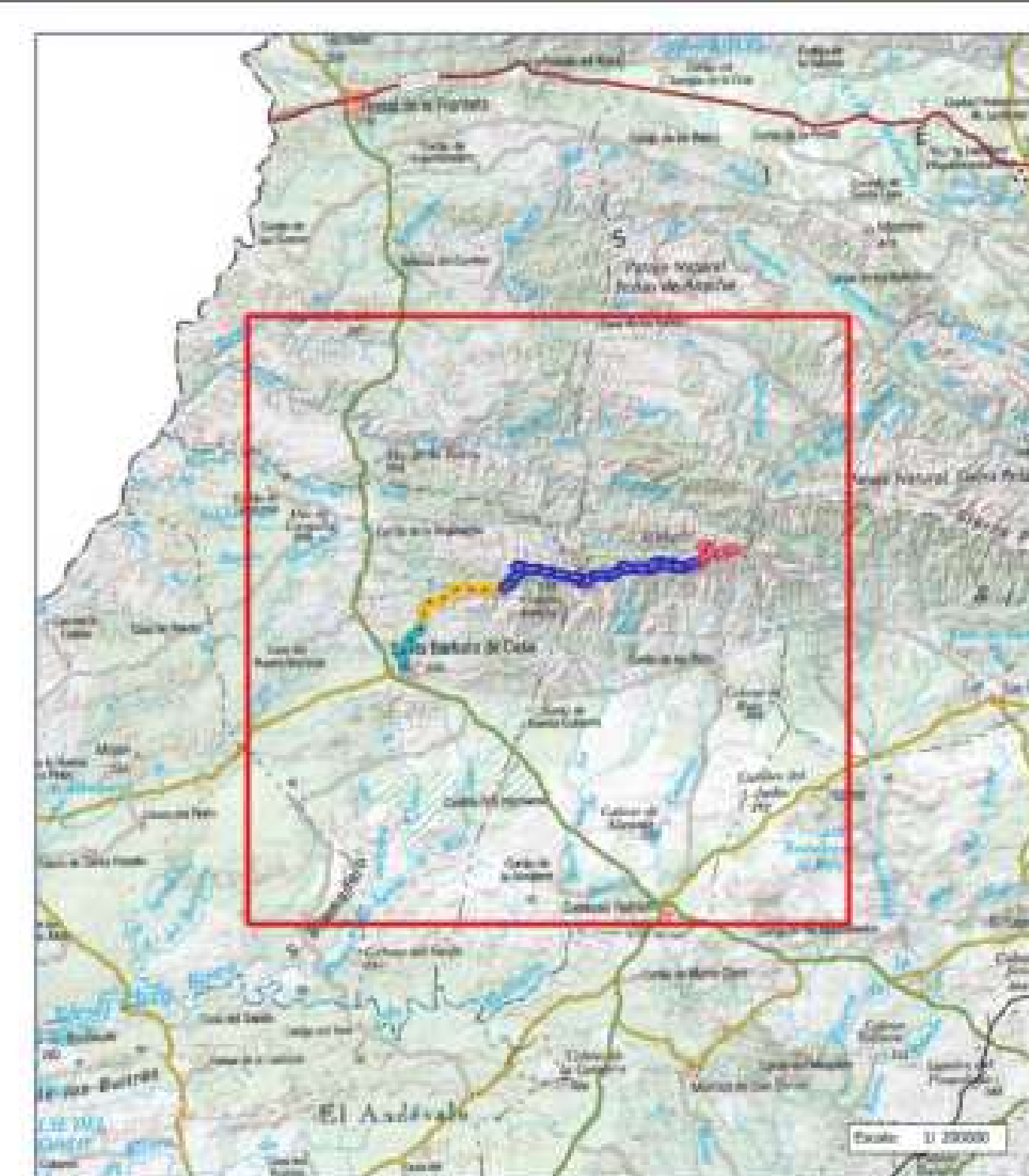
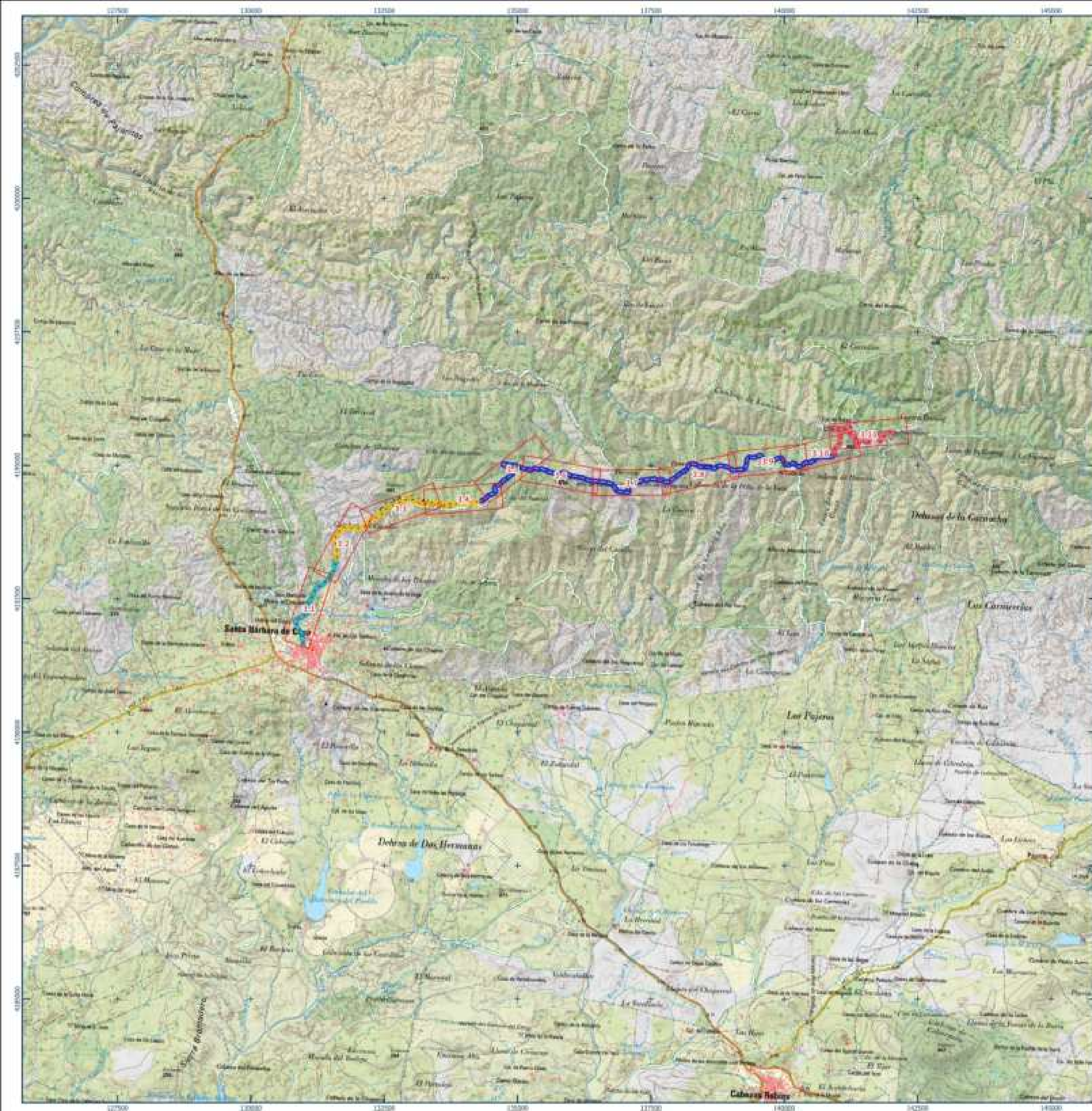
T.M. ---

Monte Público ---

"El Mustio" ---

Sistema Referencia coordenadas ETRS89. Proyección UTM Huso 30. EPSG-25830.
-Cartografía raster del Instituto Geográfico Nacional correspondiente al Mapa de España a escalas 1:1.250.000 y 1:500.000, el Mapa Provincial a escala 1:200.000, el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 y el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000
(<http://www.idee.es/wms/MTN-Raster/MTN-Raster>)

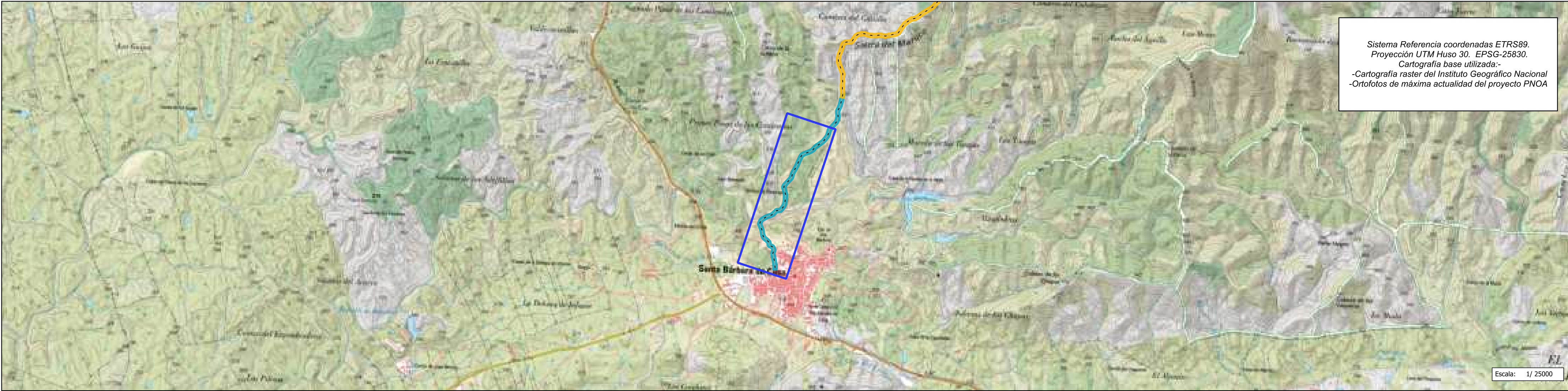
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche	
Europa	
Situación	
Autor por AMAYA:	
Fdo.: Antonio González Domínguez Ingeniero Técnico Industrial	
Escala: 1:400.000	
Fecha: Febrero 2025	



ACTUACIONES	
—	R: 0 a R: 2000 7,5 (Anchura Media)
—	R: 2000 a R: 3575 8 (Anchura Media)
—	R: 3575 a R: 14000 7 (Anchura Media)
—	R: 14000 a R: 16400 5,25 (Anchura Media)

Sistema Referencia coordenadas ETRS89.
Proyección UTM Huso 30. EPSG-25830.
Cartografía base utilizada:
-Cartografía raster del Instituto Geográfico Nacional
-Ortofotos de máxima actualidad del proyecto PNOA

UNIÓN EUROPEA Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural		Junta de Andalucía	
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche		Europa present in the territories	
Localización		2	
Autor por AMAPA:		Fecha: 1.06.2020	
Fdo.: Antonio González Domínguez Ingeniero Técnico Industrial		Fecha: Febrero 2020	



PK	OBRA FÁBRICA
0,555	Construcción de losa 18*7*0,2 mallazo Ø 8, 15X15
0,689	Construcción de losa 8*4*0,2 mallazo Ø 8, 15X15. Escollera 4*4*0,6
0,743	Construcción de 6m de tubo diam. 60 +2 impostas .
0,9	Paso salvacunetas Ø 40 y longitud 7 m. 2 impostas
1,653	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
Pk 0+000 - Pk 2+200	-	Preparación de fustes, astillado y destoconado	0
-	Pk 0+743	Apeo de árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	1

Tramo	Cuneta	Long.
Camino entre PK 0+000 y 2+000	C1	116
-	C2	206
-	C3	408
-	C4	102
-	C5	139
-	C6	78
Camino entre PK 0+000 y 2+000	C7	334
-	C8	156
-	C9	81,2

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●	Forestal
■	Obra de fábrica
■	Construcción
■	Limpieza
■	PK 0 a PK 2000
■	7,5 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

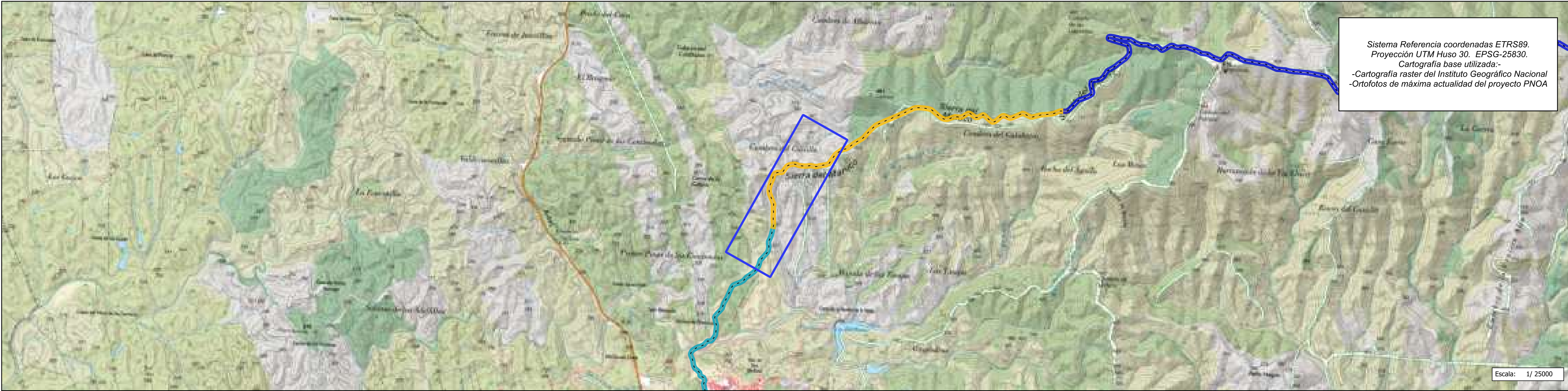
Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.1

Escala: 1:2.500
Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA	Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
1,653	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Pk 0+000 - Pk 2+200	-	Preparación de fustes, astillado y destocado	0
2,6	Paso salvacunetas Ø 40 y longitud 16 m. 2 impostas	-	Pk 0+743	Apeo de árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	1
3,2	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Pk 2+200 - Pk 5+575	-	Preparación de fustes, astillado y destocado	0
		-	Pk 5+228	Apeo de árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	1

Tramo	Cuneta Long.
Camino entre PK 0+000 y 2+000	C7 334
-	C8 156
-	C9 81,2
-	C10 60,4
-	C11 442
Camino entre PK 2+000 y 5+575	C12 74
-	C13 158
-	C14 188
-	C15 82
-	C16 300
Camino entre PK 2+000 y 5+575	C17 455

ACTUACIONES

--- EJE

--- CUNETAS

Obra de fábrica

■ Limpieza

■ PK 0 a PK 2000
7,5 (Anchura Media)

■ PK 2000 a PK 5575
8 (Anchura Media)

UNIÓN EUROPEA

Junta de Andalucía

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Europa

Nº Plano

3.2

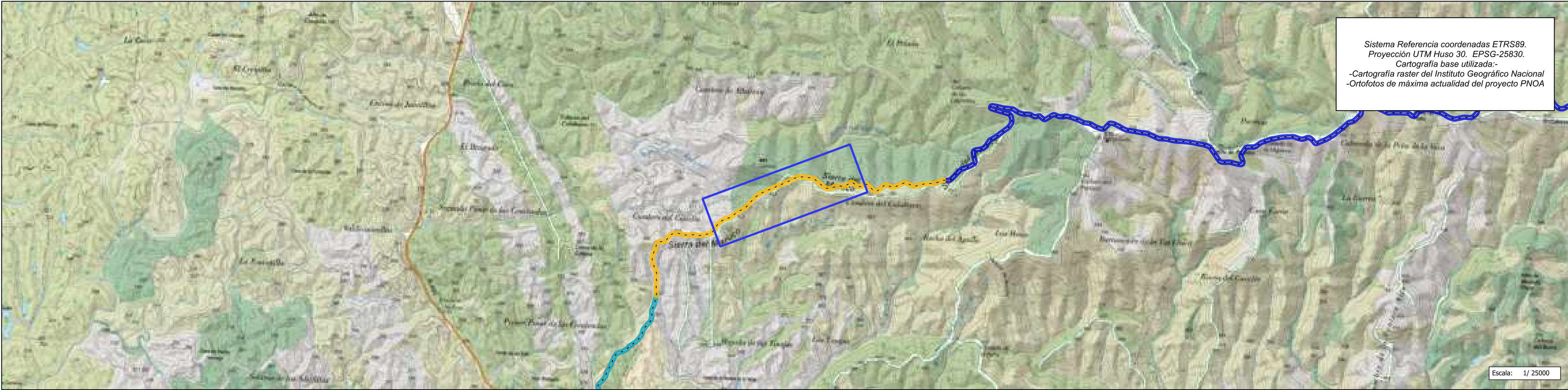
Emplazamiento Actuaciones

Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Escala: 1:2.500

Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
3,2	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
3,541	Construcción de losa 6*4*0,2 mallazo Ø 8, 15X15
3,944	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales . Escollera hormigonada 5*4*0,8
4,4	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
4,6	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
Pk 2+200 - Pk 5+575	-	Preparación de fustes, astillado y destocado	0
-	Pk 5+228	Apeo de árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	1

Tramo	Cuneta Long.
Camino entre PK 2+000 y 5+575	C17 455
-	C18 125
-	C19 247
-	C20 349
Camino entre PK 2+000 y 5+575	C21 1648

ACTUACIONES

EJE

CUNETAS

■

Obra de fábrica

■

Construcción

■

Limpieza

■

PK 2000 a PK 5575
8 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Europa

Emplazamiento Actuaciones

Nº Plano

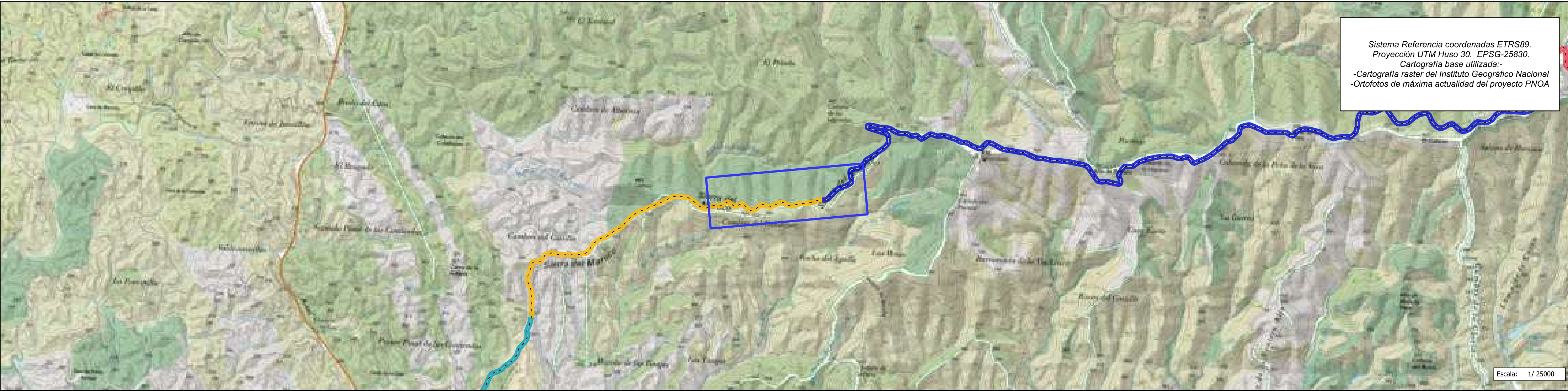
Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Escala: 1:2.500

Fecha: Febrero 2025

3.3



PK	OBRA FÁBRICA	Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
4,4	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	Pk 2+200 - Pk 5+575	-	Preparación de fustes, astillado y destoconado	0
4,6	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	-	Pk 5+228	Apeo de árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	1
4,731	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destoconado	0
4,962	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
5,228	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
5,584	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales . Escollera hormigonada 2'2"0,6	-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
		-	Pk 9+150 a pK 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
		-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
		-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●	Forestal
Obra de fábrica	
■	Limpieza
■	PK 2000 a PK 5575 8 (Anchura Media)
■	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

Autor por AMAYA:

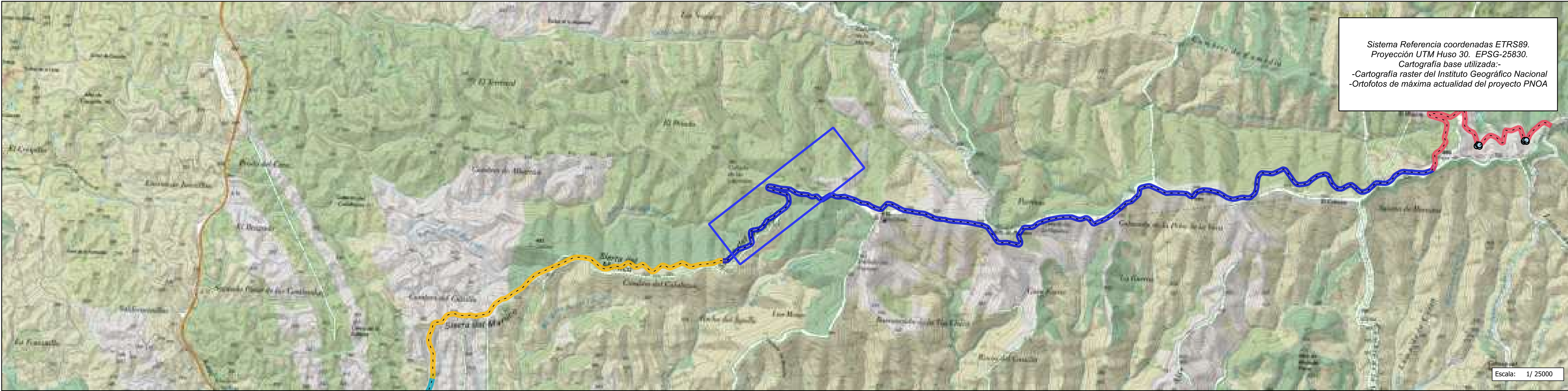
Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.4

Escala: 1:2.500

Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
6,526	Construcción de losa 8*0,2 mallazo Ø 8, 15X15 con cuenta revestida y escollera hormigonada.
6,65	Demolición de obra existente diam. 0,4 m.
7,11	Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destaconado	0
-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
-	Pk 9+150 a Pk 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680

Tramo	Cuneta	Long.
Camino entre PK 2+000 y 5+575	C21	1648
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C23	74
-	C24	501
-	C25	383
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C26	782

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●●●	Forestal
■	Obra de fábrica
■	Construcción
■	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

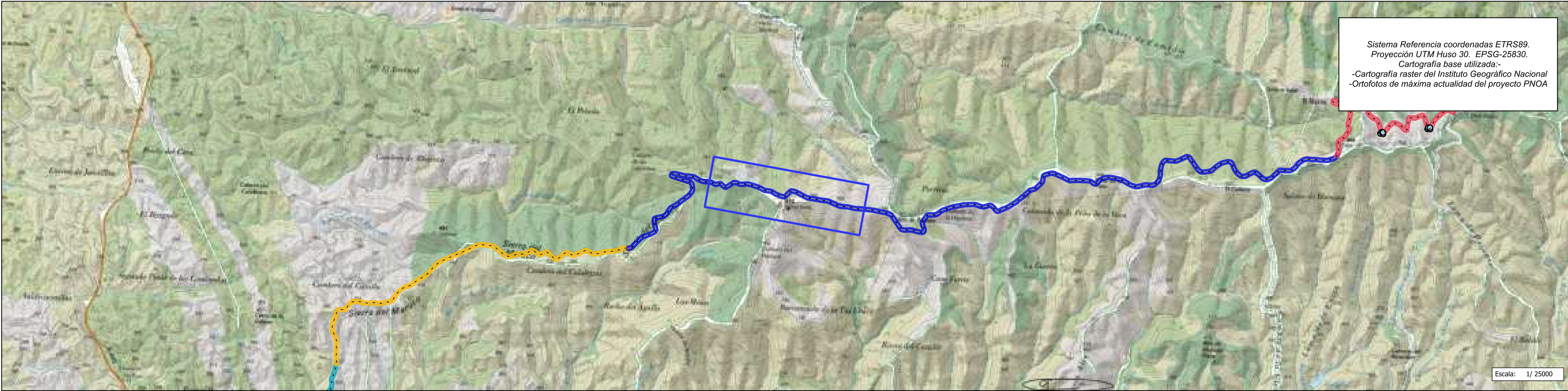
Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.5

Escala: 1:2.500
Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
7,11	Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca
7,37	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales . Escollera hormigonada 5*6*1
7,458	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
7,923	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
7,943	Construcción de losa 5*5*0,2 mallazo Ø 8, 15X15

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destaconado	0
-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
-	Pk 9+150 a Pk 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680

Tramo	Cuneta	Long.
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C26	782
-	C27	514
-	C28	366
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C29	66,2
-	C30	90,7
-	C31	157

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●●●	Forestal
■	Obra de fábrica
■	Construcción
■	Limpieza
■	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.6

Escala: 1:2.500
Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
9,044	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales . Escollera 3*3*0,6.
9,4	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales .Escollera 10*6*1,60.
9,572	Demolición de tubo en imposta diám. 20 y long 10. Construcción de losa de 10 m X 4 m, escollera 4*4*0,8.
10,07	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destoconado	0
-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
-	Pk 9+150 a Pk 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680

Tramo	Cuneta Long.
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C29 66,2
-	C30 90,7
-	C31 157
-	C32 682
-	C33 163
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C34 607

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●●●	Forestal
■	Obra de fábrica
■	Limpieza
■	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

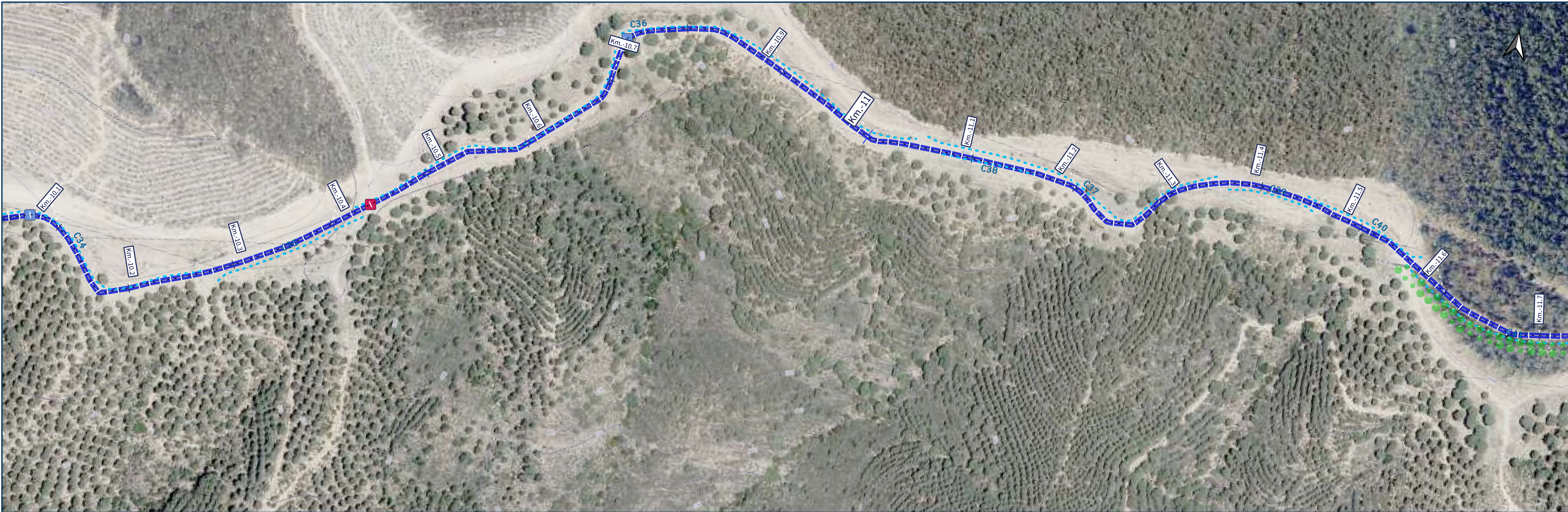
Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.7

Escala: 1:2.500
Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
10,07	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
10,44	Construcción de 18 m de tubo diam. 60 +2 impostas.
10,742	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales . escollera hormigonada 7*4*0,6

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destoconado	0
-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
-	Pk 9+150 a pk 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680

Tramo	Cuneta Long.
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C34 607
-	C35 152
-	C36 624
-	C37 302
-	C38 86,4
-	C39 86,3
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C40 123
-	C41 265

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●●●	Forestal
■	Obra de fábrica
■	Construcción
■	Limpieza
■	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Europa

Emplazamiento Actuaciones

Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.8

Escala: 1:2.500
Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
12,358	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
12,966	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,038	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,182	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,31	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destoconado	0
-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
-	Pk 9+150 a Pk 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680

Tramo	Cuneta	Long.
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C40	123
-	C41	265
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C42	1463
-	C43	641

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●●●	Forestal
■	Obra de fábrica
■	Limpieza
■	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.9

Escala: 1:2.500
Fecha: Febrero 2025



PK	OBRA FÁBRICA
12,966	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,038	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,182	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,31	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,5	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,641	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
13,875	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
14,036	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales
14,286	Demolición de tubo en impostas diám. 40 y long 10. Construcción de tubo diám 0,6 long 8 m, imposta y arqueta, escollera 8*6*1.
15,279	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Tramo	Localización	Trabajo	Nº pies
PK5+575 y 14+000	-	Astillado y destoconado	0
-	C25 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	191
-	Pk 7+370	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	3
-	C 27 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	230
-	Pk 9+150 a Pk 9+400	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	38
-	C41 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	133
-	C42 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	680
PK 14+000 y 16+419	-	Astillado y destoconado	0
-	C47 (CUNETAS)	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm.	220

Tramo	Cuneta Long.
Camino entre PK 5+575 y 14+000	C42 1463
-	C43 641
Camino entre PK 14+000 Y 16+419	C44 503
-	C47 1362

PK	MONTAJE
15+416	Bionda ambos lados. 19m interior curva y 17 m exterior curva.

ACTUACIONES	
---	EJE
---	CUNETAS
●●●●●	Forestal
---	Obra de fábrica
■	Limpieza
○○○○○	BIONDA
---	PK 5575 a PK 14000 7 (Anchura Media)
---	PK 14000 a PK 16419 5,35 (Anchura Media)

Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Emplazamiento Actuaciones

Autor por AMAYA:

Fdo.: Antonio González Domínguez
Ingeniero Técnico Industrial

Nº Plano

3.10

Escala: 1:2.500

Fecha: Febrero 2025



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, S.A.

Desarrollo sostenible y mejora de calidad del área de influencia medioambiental del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.M.P.

*Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del
Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.*

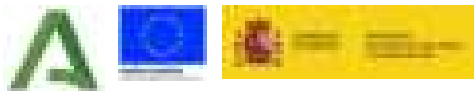
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 1/97	

Es copia auténtica de documento electrónico

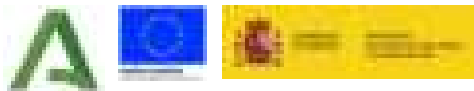


PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Índice

1. Descripción de las obras que comprende el proyecto.....	6
1.1 Situación y descripción de las obras.....	6
1.2 Principales unidades de obra a realizar.....	6
1.3 Limitaciones derivadas de la intervención en el medio natural.....	6
2. Características que deben reunir las herramientas, materiales y maquinaria.....	7
2.1 Prescripciones generales.....	7
2.2 Acopio de materiales.....	7
2.3 Recepción de materiales.....	8
2.4 Almacenamiento de los materiales.....	9
2.5 Materiales defectuosos.....	9
2.6 Características de los materiales.....	10
2.6.1 Hormigón.....	10
2.6.2 Cemento.....	17
2.6.3 Morteros.....	18
2.6.4 Áridos para hormigones y morteros.....	18
2.6.5 Agua.....	19
2.6.6 Aditivos.....	20
2.6.7 Materiales auxiliares de hormigones.....	21
2.6.8 Encofrados y Cimbras.....	21
2.6.9 Madera.....	22





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.6.10	Escollera.....	24
2.6.11	Aglomerantes, excluido el cemento.....	25
2.6.12	Mallas Electrosoldadas.....	26
2.6.13	Acero.....	27
2.6.14	Tubos, conos, arquetas y prefabricados de hormigón.....	29
2.6.15	Bases granulares.....	29
2.6.16	Señalización.....	31
2.6.17	Materiales no especificados en este pliego.....	31
2.7	Procedencia.....	31
2.8	Herramientas.....	32
2.9	Maquinaria.....	32
3.	Ensayos a los que deben someterse las herramientas, materiales, maquinaria y plantas	32
3.1	Examen y aceptación.....	32
3.2	Sustituciones.....	33
3.3	Medios auxiliares.....	33
4.	Normas para la ejecución de las unidades de obra.....	33
4.1	Forma de ejecución de las unidades de obra.....	33
4.2	Replanteo.....	34
4.3	Bases granulares.....	34
4.3.1	Perfilado Plano de Fundación.....	42
4.3.2	Perfilado y Refino de Taludes.....	43
4.3.3	Riego y compactado.....	43
4.3.4	Explanación y Préstamos.....	43
4.3.5	Construcción base de zahorra artificial.....	44
4.3.6	Montaje de elementos prefabricados.....	61

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 3/97	

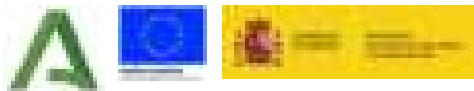


Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.4	Limpieza y recogida de basuras y escombros.....	61
4.5	Escolleras.....	61
4.6	Acondicionamiento de terrenos.....	62
4.6.1	Preparación de cimentaciones.....	62
4.6.2	Excavaciones.....	63
4.6.3	Excavaciones en zanjas y pozos.....	64
4.6.4	Extensión y compactación.....	65
4.7	Cimentaciones.....	67
4.7.1	Preparación de la superficie de apoyo.....	67
4.7.2	Fabricación del hormigón.....	67
4.7.3	Transporte del hormigón.....	69
4.7.4	Colocación de encofrados.....	69
4.7.5	Puesta en obra del hormigón.....	69
4.7.6	Colocación de armaduras.....	70
4.8	Albañilería.....	70
4.8.1	Ejecución de pavimentos y losas de hormigón.....	70
4.8.2	Fábrica de hormigón.....	75
4.8.3	Otras fábrica.....	79
4.9	Desbroce con maquinaria. Retirada de la capa vegetal.....	80
4.8.1	Cunetas de hormigón ejecutadas en obra.....	80
	Definición.....	80
4.8.2	Tubos de hormigón en masa y armado.....	81
	Definición.....	81
4.10	Desbroce con maquinaria. Retirada de la capa vegetal.....	84
4.11	Obras no especificadas en este pliego.....	86
4.12	Precauciones a adoptar durante la ejecución.....	86



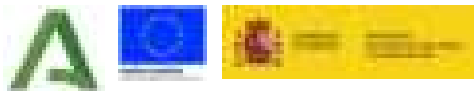


Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.13	Ensayos y análisis para comprobar la bondad de los trabajos.....	86
4.14	Medición y abono de las obras.....	87
4.14.1	Normas Generales.....	87
4.14.2	Medición y abono de la obra ejecutada.....	87
4.14.3	Unidades de Obra.....	88
4.15	Unidades del presupuesto que deben cumplir estas normas.....	89
5.	Instalaciones que hayan de exigirse, precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras y medidas de policía y seguridad.....	89
5.1	Instalaciones.....	89
5.2	Riesgos laborales.....	89
5.3	Prevención de incendios forestales.....	89
5.3.1	Medidas preventivas.....	90
5.3.2	Protocolo de actuación frente a incendios en el Medio Natural.....	94
5.3.3	Procedimiento operativo.....	95
5.4	Prevención de daños a la vegetación y fauna.....	95
5.5	Conservación de caminos.....	96
5.6	Conservación del medio natural.....	96
5.7	Precauciones derivadas de las condiciones meteorológicas.....	96
5.8	Carteles de obra.....	97
6.	Condición final.....	97

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 5/97	



1. Descripción de las obras que comprende el proyecto

1.1 Situación y descripción de las obras

Las obras que comprende el proyecto se describen con detalle en la Memoria del presente Título, donde se describe su forma de ejecución.

1.2 Principales unidades de obra a realizar

Todas las operaciones comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de ejecución.

Tanto las mediciones como el coste de cada una de las unidades de obra, para cada uno de las zonas de actuación, se detallan en el Presupuesto del presente proyecto.

1.3 Limitaciones derivadas de la intervención en el medio natural

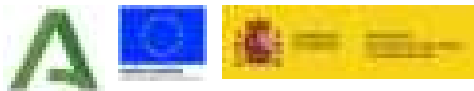
Limitaciones relacionadas con la conservación de la flora y fauna

Se evitará ocasionar daños a las especies amenazadas, en especial en relación a la fauna, interrumpiéndose inmediatamente los trabajos si en el transcurso de los mismos se descubriera algún nido de una especie protegida. Si se descubriera algún ejemplar de fauna silvestre protegida, los trabajos deberán extremar las precauciones para evitar daños o molestias innecesarias. Por otra parte, queda totalmente prohibida la realización de actuaciones forestales en zonas de reproducción o nidificación de especies de fauna catalogadas como “en peligro de extinción” o “vulnerable”, según las normativas vigentes durante la época de cría.

Las especies de interés que pudieran ser identificadas durante los trabajos serán las que se recojan en:

- Ley 8/2003, de 20 de octubre de Flora y Fauna Silvestres en Andalucía. El objeto de la presente Ley es la ordenación de la protección, conservación y recuperación de la flora y fauna silvestre y sus hábitats, así como la regulación y fomento de la caza y la pesca para la consecución de fines de carácter social, económico, científico, cultural o deportivo.
- 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.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 6/97	



- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

2. Características que deben reunir las herramientas, materiales y maquinaria

2.1 Prescripciones generales

En general, serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

Todos los materiales empleados en estas obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego, en el Cuadro de Precios o en cualquier otro documento del Proyecto y merecer la conformidad del Director de las Obras, quien, en función de su criterio, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra o de sus plazos de garantía, los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

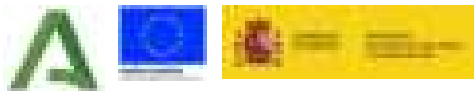
La Empresa Contratista podrá proveerse de materiales y aparatos en las obras objeto de este Pliego, en los puntos en que le parezca conveniente, siempre que reúnan las especificaciones técnicas exigidas en el proyecto.

2.2 Acopio de materiales

La empresa adjudicataria está obligada a hacer acopio en correctas condiciones de los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

La empresa adjudicataria deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 7/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La empresa adjudicataria propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

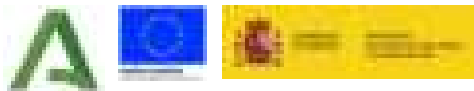
1. Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
2. Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
3. Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
4. Se adoptarán las medidas necesarias para prevenir riesgos de daños a terceros.
5. Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad de la empresa adjudicataria la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
6. Será de responsabilidad y cuenta de la empresa adjudicataria la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que, en su caso, debiera efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria. El Director podrá señalar a la empresa adjudicataria un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y cargo de la empresa adjudicataria.

2.3 Recepción de materiales

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que la empresa adjudicataria emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto de contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 8/97	



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El Director definirá, en conformidad con la legislación oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y calidad de la obra a ejecutar.

La empresa adjudicataria notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

2.4 Almacenamiento de los materiales

La empresa adjudicataria debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección Facultativa.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

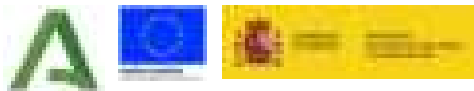
2.5 Materiales defectuosos

Cuando los materiales no fueran de la calidad escrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden a la empresa adjudicataria para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta de la empresa adjudicataria.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 9/97	



2.6 Características de los materiales

2.6.1 Hormigón

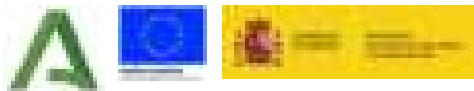
Los hormigones que se suministren en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en el vigente Real Decreto 470/2021, de 29 de junio (BOE nº 190 de 10 de agosto de 2021), por el que se aprueba el Código Estructural que contiene la nueva regulación técnica en materia de estructuras de hormigón y de acero.

Con carácter general, el Código se aplica a todas las estructuras y elementos estructurales de hormigón, de acero o mixtos de hormigón-acero, y en él se regulan las cuestiones relativas a bases de proyecto y análisis estructural, así como a los requisitos técnicos exigibles a los materiales componentes, durabilidad y vida útil de las estructuras, a la acción de incendio, al control y la ejecución de las estructuras, actualizando las instrucciones EHE-08 y EAE que se derogan.

Normativa a Aplicar:

- CTE: Código técnico de la edificación.
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Real Decreto 470/2021 Código Estructural.
- UNE-EN 12620:2003+A1:2009: Áridos para hormigones.
- UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013: Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.
- UNE-EN 933-2/1M:1999: Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-1:2012: Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado
- UNE-EN 12350-7:2020: Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Contenido de aire. Métodos de presión.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 10/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- UNE-EN 197-2:2020 : Cemento. Parte 2: Evaluación y verificación de la constancia de prestaciones.
- UNE-EN 197-1:2011; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 14216:2015: Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.

Características de los materiales:

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en el vigente Código Estructural aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio y normativa aplicable.

La central de fabricación estará inscrita en el Registro Industrial según el Título 4º de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial de ámbito estatal, cumplirá los requisitos del Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.

Propiedades de los materiales constituyentes:

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del Código Estructural:

- CEMENTO

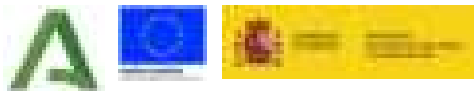
Los cementos deberán cumplir la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y lo indicado en el Artículo 28. Cementos, del Código Estructural. El cemento utilizado deberá contar con certificado de calidad de producto o documentación acreditativa de marcado CE (Declaración de prestaciones y certificado de constancia de prestaciones).

- AGUA

El agua utilizada no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión, debiendo cumplir las especificaciones indicadas en el Artículo 29. Agua, del Código Estructural. El agua de fabricación deberá proceder de red pública de abastecimiento o realizar su análisis periódico en laboratorio.

- ÁRIDOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 11/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los áridos que se utilicen deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón y deberán cumplir con lo establecido en el Artículo 30. Áridos, del Código Estructural.

Deberán contar con certificado de calidad de producto o documentación acreditativa de marcado CE (Declaración de prestaciones y certificado de control de producción de fábrica).

- ADITIVOS

Los aditivos que se incorporen no podrán superar la proporción del 5% del peso del cemento y deberán cumplir con todo lo establecido en el Artículo 31. Aditivos, del Código Estructural.

En los documentos de origen que debe facilitar el suministrador, figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 (Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado), así como el certificado del fabricante que garantice que el producto satisface los requisitos prescritos en la citada norma, el intervalo de eficacia (proporción a emplear) y su función principal.

Se deberá contar con certificado de calidad de producto o documentación acreditativa de marcado CE (Declaración de prestaciones y certificado de control de producción de fábrica).

- ADICIONES

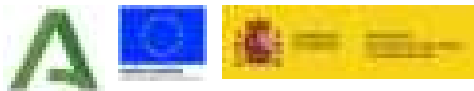
Como adiciones se podrán utilizar exclusivamente cenizas volantes y humo de sílice que cumplan lo establecido en el Artículo 32. Adiciones, del Código Estructural. Se deberá tener en cuenta las especificaciones marcadas en la norma UNE-EN 450-1:2013 (Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad) y la norma UNE-EN 13263- 1:2006+A1:2009 (Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad). La central dispondrá de la garantía documental que acredite las características de los aditivos y adiciones conforme a las normas citadas anteriormente.

Transporte

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes y sin que éste experimente variación sensible en las características que poseía recién amasado.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribu-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 12/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

yan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tipo de fraguado.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados.

Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la nueva carga de masa fresca de hormigón.

Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

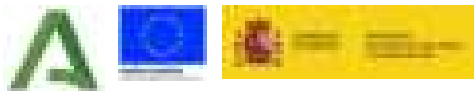
Suministro

El suministro del hormigón se realizará en obra, debiendo la empresa que lo suministre realizar el transporte y vertido en la obra.

La Dirección de obra o la persona en quien delegue será la responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, realizando los ensayos de control precisos y siguiendo los procedimientos indicados en el Capítulo 12 Gestión de la calidad del proyecto de estructuras de hormigón, del Código Estructural.

La Dirección de obra o la persona en quien delegue se reservará el derecho a tomar muestras, sin previo aviso, de los áridos, aditivos, cementos y agua a emplear de la planta de suministro para poder contrastar los resultados de sus ensayos con los presentados por el suministro de hormigón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 13/97	



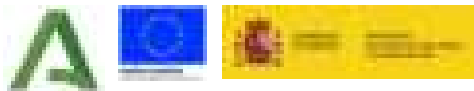
Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Cada suministro de hormigón deberá venir acompañado de una hoja de suministro o albarán que contenga Documentación de suministro y control de los productos recibidos directamente en obra, por lo que el suministro deberá presentar al Jefe de Obra el albarán que contendrá:

- Identificación del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la central de hormigón.
- Identificación del peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Cantidad de hormigón suministrado.
- Designación del hormigón según se especifica en el Código Estructural. En el caso de designación por propiedades, deberá contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto. En el caso de designación por dosificación, deberá contener siempre la dosificación de cemento (en KG/m³), la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto. En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - En los ambientes XC3, XC4, XD, XS, XF, XA y XM se incluirá la referencia recogida en el apartado 13 de la declaración responsable contenida en el apartado 1.1.6 del anejo del Código Estructural.
 - Tipo y contenido de cemento.
 - Relación agua/cemento.
 - Contenido de adiciones, si procede.
 - Tipo y cantidad de aditivos.
 - Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados.
 - Identificación del lugar de suministro.
 - Identificación del camión que transporta el hormigón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 14/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Hora límite del uso de hormigón.

La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del material suministrado.

Puesta en Obra

La elaboración y puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 52. Puesta en obra y curado del hormigón y de los productos de protección, reparación y refuerzo, del Código Estructural.

La Central acreditará el cumplimiento de los requisitos del Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central, mediante:

- Certificado de Conformidad del Control de la Producción, emitido por Organismo de Control Acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, o
- Certificado de Calidad del Hormigón, emitido por una entidad de certificación de producto que esté acreditada conforme a la norma UNE-EN ISO 17065.

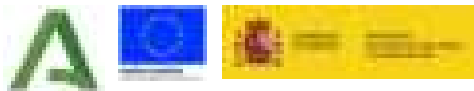
El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y los áridos y la colocación del hormigón en obra, no deberá ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores del fraguado, en cuyo caso la central deberá indicar en la documentación que acompañe al hormigón suministrado el plazo máximo de colocación, en función de las características específicas del retardante utilizado.

Calidad

Se realizará un ensayo de consistencia del 100% de las amasadas. El valor de la consistencia del hormigón se determinará mediante el cono de Abrams, por un laboratorio acreditado.

Este valor deberá cumplir con la tolerancia que se indica en la norma UNE-EN 206:2013+A1:2018. En concreto, el hormigón recibido podrá someterse, entre otros, a ensayos de consistencia según norma UNE-EN 12350-2:2020 (Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento) y de resistencia a compresión según norma UNE-EN 12390-3:2020 (Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas). Durante la entrega podrán ser rechazados los envíos de hormigón cuyos resultados de ensayos de consistencia (y aire ocluido, en su caso) no cumplan con las especificaciones del hormigón solicitado.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 15/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará con arreglo a lo especificado en la norma UNEEN 12350-1:2020 y en un momento comprendido entre 1/4 y 3/4 de la descarga de la amasada.

La resistencia del hormigón se comprobará como mínimo dos veces cada 100 m3 por laboratorio acreditado.

La resistencia del hormigón a la compresión se obtiene a partir de los resultados de los ensayos de rotura a compresión, en número igual o superior a 2, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, de 28 días de edad, fabricadas a partir de la amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la norma UNE-EN 12390-2:2020 y rotas por compresión según el método de ensayo indicado en la norma UNE-EN 12390-3:2020.

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará con arreglo a lo especificado en la norma UNEEN 12350-1:2020 y en un momento comprendido entre 1/4 y 3/4 de la descarga de la amasada.

Para su consideración al aplicar los criterios de aceptación para la resistencia del hormigón, del apartado 57.5.3, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor resultado y el menor, dividida por el valor medio de las tres, tomadas de la misma amasada, no podrá exceder el 20%. En el caso de dos probetas, el recorrido relativo no podrá exceder el 13 %.

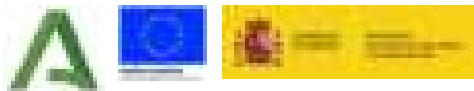
Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca.

Para el vertido y colocación del hormigón se seguirá lo establecido en el Artículo 68. Control de los procesos de hormigonado, del Código Estructural y las indicaciones de la Dirección de obra.

En el supuesto de utilizar algún tipo de aditivo, estos deben ir acompañados de un Certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en el Artículo 18. Garantía de la conformidad de productos y procesos de ejecución, distintivos de calidad, del Código Estructural, junto con la designación y etiqueta según la norma UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 (Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado). En el hormigón armado se prohíbe expresamente el empleo de aditivos que contengan cloruros, sulfuros o sulfitos por la corrosión que produce en las armaduras según lo especificado en el artículo 31.1, del Código Estructural.

Tubos, conos, arquetas y prefabricados de hormigón

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 16/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los tubos y arquetas y elementos prefabricados serán de hormigón y tendrán los diámetros y dimensiones especificados en los planos y/o presupuestos. Procederán de una marca de reconocida solvencia. Antes de su empleo, deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.6.2 Cemento

El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las características que se exigen al mismo en el Artículo 33. En el ámbito de aplicación del Código Estructural, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan las siguientes condiciones:

- Ser conformes con la reglamentación específica vigente,
- Cumplan las limitaciones de uso establecidas en la tabla 28, y
- Pertenezcan a la clase resistente 32,5 o superior.

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes, excepto los tipos CEM III-A-Q, CEM III-B-Q, CEM III-A-W, CEM III-B-W, CEM III-A-T, CEM III-B-T y CEM III-C. Cementos para usos especiales ESP VI-1.
Hormigón armado	Cementos comunes, excepto los tipos CEM III-A-Q, CEM III-B-Q, CEM III-A-W, CEM III-B-W, CEM III-A-T, CEM III-B-T, CEM III-C y CEM V-B.
Hormigón prefabricado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM III-A-Q, CEM III-A-W, CEM III-A-P y CEM III-A-T (V, P).

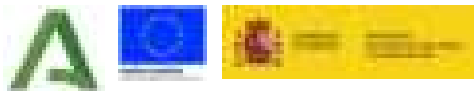
Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto.

El cemento que se utilice podrá ser suministrado en sacos cerrados o a granel y se almacenará en sitios ventilados y defendidos tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y paredes. Es obligada la utilización de cementos resistentes a yesos y sulfatos.

Ensayos

Deben usarse cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), que correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y que cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 28 del Código Estructural.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 17/97	



2.6.3 Morteros

Las condiciones de amasado del mortero se realizarán según los artículos 3.3 y 6.2.2 de la M.V. 201/72.

El tiempo de utilización del mortero y el apagado de la cal, se llevarán a cabo respectivamente como se determina en los artículos 3.4 y 6.2.1 de la misma norma.

En todo caso, el técnico fijará para cada clase de mortero, los plazos mínimos si lo juzga necesario, dentro de los cuales habrá que verificarse su empleo, contando siempre a partir del momento en que se agregó agua a las mezclas.

Si el mortero adquiere cierta dureza en su empleo puede ser debido a la falta de agua o a un principio de fraguado; en este último caso, debe ser desechado. Si la dureza es debida a la falta de agua, puede ablandarse la mezcla añadiendo una nueva cantidad y sometiéndola a un batido fuerte.

2.6.4 Áridos para hormigones y morteros

Como áridos para la fabricación de morteros y hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de canteras o yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Las condiciones físico-mecánicas que deben cumplir todos los áridos vienen expresadas en el artículo 30.6 de la instrucción del Código Estructural.

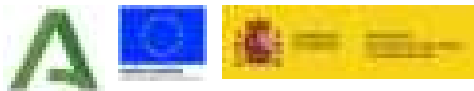
Las condiciones físico-químicas que deben satisfacer todos los áridos vienen definidas en el artículo 30.7 de la instrucción Código Estructural.

Por lo que respecta a la granulometría y coeficiente de forma de los distintos áridos, deberá cumplirse lo especificado en el artículo 30.4 del Código Estructural.

Si existiera experiencia satisfactoria contrastada, se podrá prescindir de los ensayos previos, limitándose estos a un control visual de su aspecto externo.

Los áridos deberán ser acopiados independientemente según tamaños, de forma que no puedan mezclarse y se mantenga sensiblemente constante su humedad.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ensayos:

Los ensayos que se consideren necesarios realizar en el mortero se harán de acuerdo con:

- Para los componentes del mortero; como se especifica en sus respectivas fichas.
- Para los morteros;
- UNE 7270 (para resistencias)
- Cono de Abrams ó el de escurrimiento de la lechada, según lo descrito en la norma UNE-EN 445(para plasticidad y amasado).

Los áridos para hormigones, excepto en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción, deberán disponer de la documentación acreditativa del marcado CE por un sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones 2+, según el Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, y la norma UNE-EN 12620+A1. El responsable de la recepción comprobará, del modo que considere conveniente, la idoneidad del árido respecto al uso al que vaya destinado, siendo imprescindible la verificación documental de que los valores declarados en el citado marcado CE y en la declaración de prestaciones permiten deducir el cumplimiento del artículo 30 del Código Estructural.

Los acopios estarán identificados indicando la fracción granulométrica que contienen.

El fabricante de hormigón deberá recopilar la documentación relevante contemplada en el anejo 19 de la Instrucción del Código Estructural, referida a los últimos tres meses.

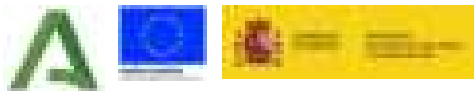
2.6.5 Agua

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Deberá cumplir las especificaciones indicadas en el artículo nº 29 de la instrucción nuevo Código Estructural.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los cri-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 19/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

terios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la tabla 29, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

Tabla 29. Especificaciones del agua de amasado

Característica del agua	Límite	Norma
Exponente de hidrógeno, pH.	≤ 9	UNE 83852
Sulfatos (en general), expresado en SO_4^{2-}	$\leq 1 \text{ g/l}$	UNE 83856
Sulfatos (aniones SR y ST), expresado en SO_4^{2-}	$\leq 5 \text{ g/l}$	
Ion cloruro: a) hormigón prefabricado; b) hormigón amado y hormigón en masa con admixturas para evitar fisuración.	$\leq 1 \text{ g/l}$ $\leq 2 \text{ g/l}$	UNE 83858
Alcalis, expresado en $\text{Na}_2\text{O}_{\text{eq}}$ (1) ($\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{ K}_2\text{O}$)	$\leq 1,5 \text{ g/l}$	(2)
Sustancias disueltas.	$\leq 15 \text{ g/l}$	UNE 83857
Hidratos de carbono.	$\leq 0 \text{ g/l}$	UNE 83859
Sustancias orgánicas solubles en éter	$\leq 15 \text{ g/l}$	UNE 83860

(1) Si se sobrepasa este límite, se podrá utilizar el agua solo en el caso de que se acredite haber medidas para evitar posibles reacciones alcal-áridas.

(2) La determinación de alcalis se podrá realizar mediante la técnica de titulación de Fierro o espectrometría de masa con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS).

- Cualquier otro límite que se derive de la aplicación del Código Estructural.

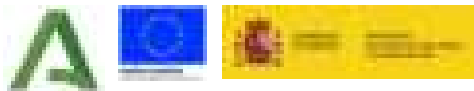
2.6.6 Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.





PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Tipos de aditivos: en el marco del Código estructural, se consideran fundamentalmente los seis tipos de aditivos que se recogen en la tabla 31.2. Deberán tener declaración de prestaciones y el marcado CE según la norma UNE-EN 934-2..
- Cualquier otro que se derive de la aplicación del Código Estructural.

2.6.7 Materiales auxiliares de hormigones

Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes

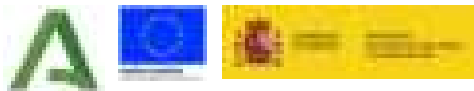
Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

2.6.8 Encofrados y Cimbras

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 21/97	



2.6.9 Madera

La madera a emplear en encofrados, andamios, cimbras y medios auxiliares, deberá ser tal que garantice la resistencia suficiente según su destino, de forma que estos elementos provisionales tengan un mínimo de seguridad aceptable.

La empleada para encofrados de hormigón, estará perfectamente seca, sin nudos, y tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones, el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

Se cuidará especialmente el encofrado empleado en las partes vistas de hormigón.

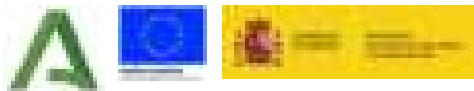
Los postes de madera serán de pino (P.pinea, P. pinaster, etc), de pies sanos, sin apenas nudos ni grietas, torneados a máquina, con buen acabado, cumpliendo las prescripciones de los Reglamentos y recomendaciones UNE, tratamiento de impregnación realizado con riguroso control para cada tratamiento admitido en las reglamentaciones técnicas y sanitarias (entre ellas del producto protector, de acuerdo con la norma DIN 68.800).

Para todos los componentes de madera, incluido el mobiliario urbano, la impregnación y tratamiento se realizará por vacío-presión-vacío, con nivel IV y según las normas españolas 152-86, referentes a la impregnación de postes de madera, que garantizan la durabilidad de las maderas expuestas a la intemperie, es decir en autoclave, con sales de base de cobre, flúor y cromo principalmente, para lograr protección preventiva contra hongos basidiomicetos, carcinoma y otro tipo de insectos. El nivel de penetración del producto será el máximo posible, por lo que se controlará su impregnación hasta el duramen de la madera

Toda la madera será de buena calidad, sin albura, grietas, alabeos, nudos, podredumbres y con un secado óptimo con el fin de evitar la formación de grietas por efecto del calor una vez colocados a la intemperie.

Deberán estar cortadas en la época conveniente. Serán sanas y secas. Se rechazarán las que tengan nudos saltadizos, o pasantes, grietas, carcinoma o presente su estructura fibrosa muy irregular, así como todos aquellos efectos que indiquen enfermedad de la misma e influyen en su duración y buen aspecto. Serán de sonido claro a la percusión y se desecharán las piezas con el corazón en el centro, procedentes de árboles sangrados, las que tengan fibras torcidas o reviradas, las agrietadas y las atacadas de pudrición. La madera colocada y que presenta alabeos, será rechazada por la Dirección Técnica, teniendo obligación la Contrata de cambiar los elementos en estas condiciones sin derecho a reclamación alguna.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 22/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La labra se ejecutará con la perfección necesaria, para el objeto a que se destine cada pieza, y las uniones entre éstas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de construcción.

Tanto en el proceso de fabricación como en la recepción de la madera se realizarán los controles siguientes:

Calidad de la madera.

Se comprobará que se corresponde con la solicitada en el pedido, controlando que no presente ningún tipo de pudrición ni ataque de insectos, el estado de las aristas, la pendiente de la fibra, el estado y tamaño de los nudos.

Humedad de la madera.

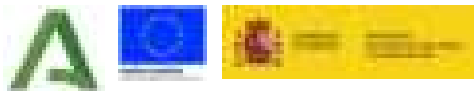
En la recepción de cada paquete de tablas, se realizarán, de forma aleatoria y de diferentes ubicaciones de los tablones dentro del paquete, un mínimo de diez mediciones mediante un xilohigrómetro digital.

Se realizará mediante una hoja de control donde se anotarán los conceptos siguientes:

Aserrado:	Control de la madera.
	Temperatura y humedad ambiental.
Cepillado y encolado:	Tiempo de ensamblaje abierto.
	Tiempo de ensamblaje cerrado.
Prensado:	Tiempo de prensado.
	Presión.
	Temperatura y humedad ambiental.

Por lo tanto, mediante la hoja de control, se podrán verificar las condiciones bajo las que ha sido fabricada la estructura.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 23/97	



2.6.10 Escollera

En general el origen de los materiales pétreos para escollera son las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables frente a la acción de los agentes externos. Estos podrán proceder de la excavación de la obra, según las previsiones del Proyecto y cuando lo autorice el Director de las Obras. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. Se admitirán piedras o bloques redondeados cuando se indique expresamente en el Proyecto.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

La estabilidad de las rocas frente al agua es necesaria y se comprueba si los materiales de tamaños representativos de los puestos en obra sometidos a un ensayo de desmoronamiento NLT 255 (sumergidos en agua durante 24 horas) no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%).

Las rocas con piritas u otros sulfuros oxidables según UNE EN 1744-1 se consideran rocas marginales y su uso solo se permitirá tras un estudio especial y autorización del Director de las Obras. Igualmente sucede con las rocas con contenido en sales solubles diferentes del yeso NLT-114 superior al 1% o contenido en yeso NLT-115 superior al 20%.

La densidad aparente seca mínima de la piedra sera de dos mil quinientos kilogramos por metro cubico (2.650 kg/m3).

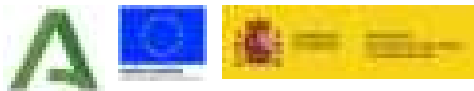
La absorción de agua segun UNE 83134 sera inferior al dos por ciento (2%).

El coeficiente de desgaste de Los Angeles, determinado segun UNE EN 1097-2, sera inferior a treinta y cinco (35).

El peso máximo de la piedra para revestimiento de taludes sera de 80 kg y tendrá mas del 50% de piedras de peso superior a 20 kg.

Para la protección de márgenes y escolleras de sostenimiento el peso máximo de la piedra sera de 1.200 kg teniendo mas del 50% de piedras de peso superior a 600 kilogramos y menos del 10% de piedras de peso inferior a 400 kg.





2.6.11 Aglomerantes, excluido el cemento

Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

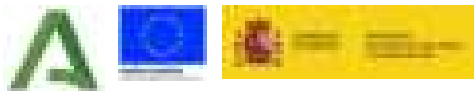
- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

2.6.12 Mallas Electrosoldadas

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 4-4,5-5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-13 y 14 mm.

En los documentos de origen figurarán la designación y características del material. El cumplimiento de estas características se acreditará mediante un sello o una marca de calidad reconocidos por la administración o bien por un certificado del fabricante.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la malla se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades y procedencias.

Ensayos

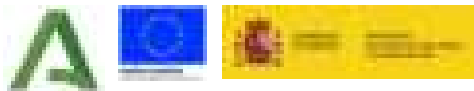
Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse que no presente alteraciones perjudiciales.

En el momento de su utilización deben estar limpias, sin sustancias extrañas en su superficie tales como grasas, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Si se emplean mallas no homologadas, será de obligada realización el ensayo de resistencia al arrancamiento del nudo soldado.

- Parámetro a controlar: Resistencia al arrancamiento del nudo soldado.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 26/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Método o norma: UNE 36.462/80
- Tipo de inspección o ensayo: Ensayo de laboratorio
- Tipo de registro: Informe de laboratorio y Parte de control

2.6.13 Acero

Normativa de Referencia

UNE 36068:2011. Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado).

UNE-EN 10080:2006 (equivalente EN 10080:2005). Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades

UNE-EN 10020:2001 (equivalente EN 10020:2000). Definición y clasificación de los tipos de acero".

UNE 36092:2014 Mallas Electrosoldadas de Acero para uso estructural en armaduras de hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con alambres de acero B 500 T.

Definiciones

Barra corrugada: producto de acero de sección circular o prácticamente circular con al menos dos filas de corrugadas transversales, uniformemente distribuidas por toda su longitud, que se emplea para el armado del hormigón.

Diámetro nominal: Número convencional respecto al cual se establecen las tolerancias. A partir del diámetro nominal, se determinan los valores nominales del área de la sección recta transversal y de la masa por metro lineal, adaptando convencionalmente, como masa específica del acero, el valor 7,85 kg/dm³.

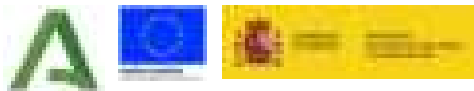
Requisitos Técnicos

Barras: para su fabricación se seguirá la Norma UNE 36068 (Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado).

Clasificación y designación

El suministro de barras de acero corrugadas será del tipo B 400 S/SD. Los productos deberán indicar lo siguiente:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 27/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Forma de suministro: barra

Designación del tipo de acero:

- Diámetro nominal: (a definir)
- Longitud nominal (mm): 12.000 mm
- La letra B, indicativa del tipo de acero (acero para armaduras de hormigón armado)
- Límite elástico nominal: 400 MPa
- La letra S (condición de soldable)
- La letra D (características especiales de ductilidad)
- Referencia a la Norma UNE 36068 vigente, con indicación del año de edición.

En la tabla 34.2.a se definen los tipos de acero soldable, según UNE 36065 y UNE 36068:

Tabla 34.2.a Tipos de acero soldable

Tipos de acero	Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
Designación	(B 400 S)	(B 500 S)	(B 400 SD)	(B 500 SD)
Límite elástico, f_y (N/mm ²) ¹⁾	≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga última de rotura, f_u (N/mm ²) ¹⁾	≥ 560	≥ 560	≥ 560	≥ 570
Alargamiento de rotura, a_{L2} (%)	≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento de rotura, a_{L2} (%) acero suministrado en bobas	≥ 13	≥ 12	≥ 17,5	≥ 13
Alargamiento de rotura, a_{L2} (%) acero suministrado en barras	≥ 17,5	≥ 17,5	≥ 10,0	≥ 10,0
Relación f_u/f_y ²⁾	≥ 1,25	≥ 1,25	$1,25 \leq f_u/f_y \leq 1,35$	$1,15 \leq f_u/f_y \leq 1,35$
Relación f_u/f_y en caso de f_y en MPa	—	—	≥ 1,20	≥ 1,20

¹⁾ Para el cálculo de los valores característicos se utilizará la siguiente fórmula:
 $f_k = f_{yk} \text{ para } f_y \text{ y } f_{tk} \text{ para } f_u$
²⁾ En el caso de aceros suministrados en bobas, los resultados pueden variar ligeramente por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá ser conforme a lo indicado en el punto 11. Considerando la incertidumbre que puede introducir dicho procedimiento, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos de f_u/f_y que sean inferiores en un 0,01% a los que figuran en esta tabla para estos tipos.

³⁾ En el caso de la utilización de acero suministrado en bobas, se deberá indicar en el certificado de conformidad la relación de ductilidad, referida a su relación característica de deformación específica. La relación se obtiene calculando el valor de f_u/f_y en lugar de f_k .

Tabla 34.2.a Tipos de acero soldable

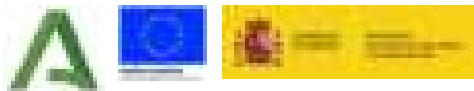
Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID-AENOR.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.





PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

2.6.14 Tubos, conos, arquetas y prefabricados de hormigón

Los tubos y arquetas y elementos prefabricados serán de hormigón y tendrán los diámetros y dimensiones especificados en los planos y/o presupuestos. Procederán de una marca de reconocida solvencia. Antes de su empleo, deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.6.15 Bases granulares

El material granular debe proceder de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural; en este último caso, el material retenido en el tamiz nº 4 A.S.T.M. contendrá, como mínimo, un 75% de elementos machacados con tres o más caras de fractura. Además en todo momento el material a aportar deberá ser de *ph* similar al suelo de la zona.

El Director de Obra, decidirá en cada momento, cuál de las dos formas ha de utilizarse.

Granulometría.

La curva granulométrica no presentará inflexiones y estará comprendida dentro de huso B, excepcionalmente la comprendida dentro del huso A.

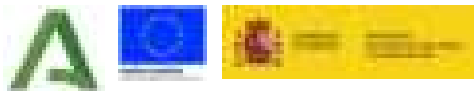
La fracción en peso de material que pasa por el tamiz nº 200 A.S.T.M. será menor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 A.S.T.M.

Calidad.

El coeficiente de calidad del material pétreo, medido en el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 40.

Capacidad portante.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 29/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El índice C.B.R. post-saturación será superior a 70 y el hinchamiento inferior al 0,5%.

Plasticidad.

El material pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M. cumplirá las siguientes condiciones:

Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso

$$LL < 25$$

$$IP < 6$$

$$EA > 30$$

Si no va a recibir un posterior tratamiento bituminoso

$$LL < 35$$

$$EA \geq 30$$

$$8 \leq IP < 10 \text{ en regiones secas}$$

$$6 \leq IP < 9 \text{ en regiones húmedas.}$$

Peso específico.

Será superior a 2,6 g/cm³.

Densidad.

La densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado debe ser superior a 2,1 g/cm³.

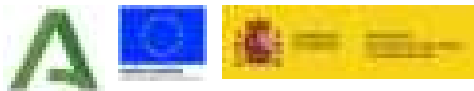
Control de calidad de los materiales.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

Por cada 500 m³ o fracción de material a emplear, como mínimo:

- Un análisis granulométrico.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 30/97	



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Una determinación de límites de Atterberg.
- Por cada 1.000 m3 se hará un ensayo de compactación modificado.

2.6.16 Señalización

Todas las señales contenidas en el presente proyecto de obras han de someterse a las prescripciones de la guía básica de orientaciones sobre la presencia del emblema de Unión europea y al Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía.

2.6.17 Materiales no especificados en este pliego

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por la Dirección de Obra, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna.

Se concretan las condiciones para los materiales más usuales en la construcción, a las cuales se hará referencia cuando estén incluidos en distintas unidades de obra o trabajos a realizar. En cada uno de estos casos, se concretarán las condiciones que difieran de las generales.

Para los materiales no incluidos se enunciarán de igual manera las condiciones generales y particulares que sean necesarias.

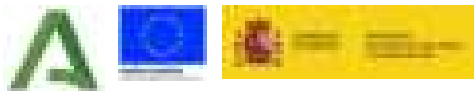
Para los materiales, en lo no especificado en las cláusulas de este Pliego regirá la Normativa vigente, en lo que sea de aplicación.

2.7 Procedencia

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con anticipación al momento de su empleo, para su aceptación o rechazo. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

La empresa adjudicataria deberá presentar, para su aprobación, muestras catálogos y certificados de homologación de los productos y equipos, identificados por marcas o patentes.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 31/97	



2.8 Herramientas

Las herramientas estarán siempre en perfectas condiciones de uso para su buen rendimiento y ejecución de los trabajos, siendo el personal de servicio el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la reparación o sustitución a tales fines.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a los operarios y demás empleados de la obra los medios auxiliares necesarios (herramientas, equipos de protección individual y colectiva, material de consumo) para la correcta ejecución de las distintas unidades previstas, sin que ello suponga incluir en el presupuesto partidas específicas por este concepto. También correrá a su cuenta su mantenimiento y reposición.

2.9 Maquinaria

El adjudicatario queda obligado como mínimo a situar en las obras la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades que deban utilizarse, no pudiendo retirarse sin el consentimiento del Director de las Obras.

La maquinaria a emplear deberá cumplir toda reglamentación obligatoria relativa a seguridad, salud y calidad, acreditando su control reglamentario por el organismo de certificación competente.

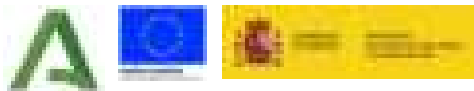
Se avisará al director facultativo con una semana de antelación antes de llevar a la obra la maquinaria que se vaya a emplear. No se empezará ningún trabajo sin el conocimiento previo de la maquinaria a emplear, incluso si es la misma y por cualquier motivo lleva parada más de 15 días, se volverá a avisar sobre el nuevo día de inicio.

3. Ensayos a los que deben someterse las herramientas, materiales, maquinaria y plantas

3.1 Examen y aceptación

Todas las herramientas, materiales y los equipos de maquinaria que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones o en los Cuadros de Precios y deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQB2A6UN2D	PÁG. 32/97	



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones adecuadas.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

3.2 Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiese de sustituirse algún material o equipo de maquinaria, se recabará, por escrito, la autorización del Director de las Obras, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará qué nuevos materiales o maquinaria han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo invariable la esencia del proyecto.

3.3 Medios auxiliares

Es obligación del Adjudicatario hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, siempre que, sin separarse del espíritu del proyecto y de su correcta interpretación, lo disponga el Director de las Obras y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

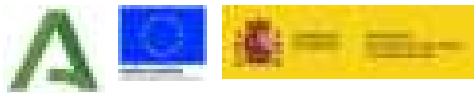
Correrán por cuenta del Adjudicatario las máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto a la Administración responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de medios auxiliares.

4. Normas para la ejecución de las unidades de obra

4.1 Forma de ejecución de las unidades de obra

Todas las obras de este proyecto se ejecutarán de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, los Planos y el Presupuesto, así como con las indicaciones de la Dirección de las Obras, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de estos documentos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 33/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El contratista está obligado a realizar un Plan de Obra en un documento escrito antes de iniciar los trabajos, el cual deberá ser aprobado expresamente por el Director de Obra. Como norma general y considerando los solapes correspondientes, las obras se realizarán de acuerdo con el Plan de Obra establecido. Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de los trabajos así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

A disposición de la Dirección Facultativa deberá existir un libro de Órdenes Oficial debidamente diligenciado por la Administración, en el que se transcribirán cuantas órdenes estime oportunas por parte del Director de Obra, debiendo el Contratista, o representante suyo, firmar el recibí de todas y cada una de ellas. El libro de Órdenes deberá conservarse íntegro hasta el final de las obras.

Previamente a la ejecución de las unidades de obra, se procederá al replanteo sobre el terreno de la superficie de actuación marcada en los planos del proyecto, operación que será llevada a cabo por un Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Forestal u otro Ingeniero con capacidad para la realización de dicho replanteo. El replanteo incluirá todas y cuantas labores sean necesarias para realizar adecuadamente las obras. Los gastos del replanteo correrán por cuenta del Adjudicatario.

4.2 Replanteo

Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

La Administración comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por el Contratista, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, la Empresa pondrá a disposición de la Dirección de Obra, el personal y material necesario.

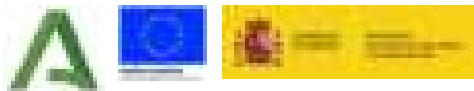
4.3 Bases granulares

Elementos de transporte

La zorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 34/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión

Equipo de extensión

El Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras. En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Equipo de compactación

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compactación adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

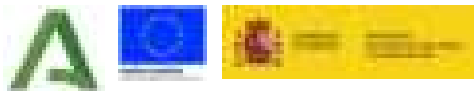
Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a veinte centímetros (>20 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Compactación

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 35/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

Especificaciones de la unidad terminada

Densidad .- Debido a que no se espera tráfico pesado en los carriles, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Capacidad de soporte

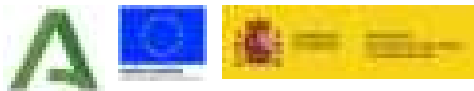
El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla que se muestra a continuación, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

Valor mínimo de módulo E_{v2} (Mpa)

Categoría de la explanada	Categoría de tráfico pesado				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y arcenes
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos decimales (<2,2).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 36/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm).

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

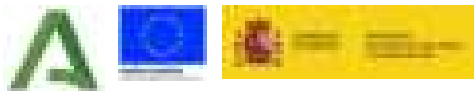
Índice de regularidad internacional (IRI) (dm/hm)

Porcentaje de hectómetros	Espesor total capas superiores (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

Limitaciones de la ejecución

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 37/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material.

Control de calidad.

Control de procedencia del material

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

El control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

Control de ejecución

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.

La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

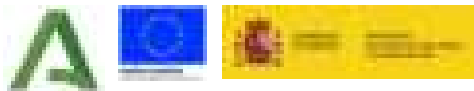
La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

El lastre y la masa total de los compactadores.

La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQB2A6UN2D	PÁG. 38/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zavorra:

Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.

Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.

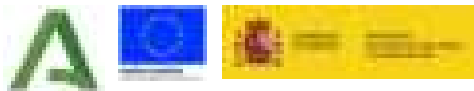
La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma UNE 103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días, ni superiores a veintiocho días.

Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 39/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor. Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido.

Criterios de aceptación o rechazo

Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el punto anterior (*especificaciones de la unidad terminada*). Adicionalmente, no se admitirá que más de dos individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

Capacidad de soporte

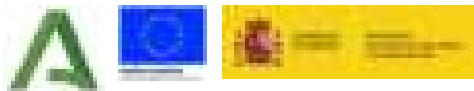
El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe anterior (*especificaciones de la unidad terminada*). De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ($\geq 85\%$) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 40/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ($< 85\%$) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento ($> 10\%$). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe (*especificaciones de la unidad terminada*), ni existirán zonas que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

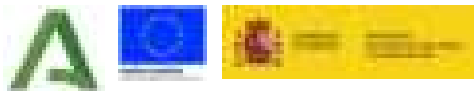
Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

Si es igual en menos de un diez por ciento ($< 10\%$) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

Si es igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 41/97	



4.3.1 Perfilado Plano de Fundación

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

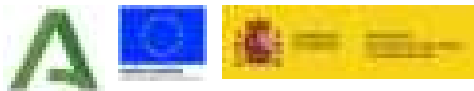
Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, de perfilado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 42/97	



4.3.2 Perfilado y Refino de Taludes

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el artículo 322, «Excavación especial de taludes en roca», del PG-3.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de los taludes se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, de perfilado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

4.3.3 Riego y compactado

Riego y compactado del plano de fundición. Los trabajos se realizarán con motoniveladora y con compactador vibro. La compactación del plano de fundición se realizará a una densidad del 95 % del ensayo Proctor normal, con un riego a humedad óptima y dosificación indicativa de 100 l/m3.

Por otro lado, tras la finalización de las labores de desembosque se ha previsto realizar labores de reparación de menor intensidad: perfilado de del plano de rodadura, riego y compactado, que se realizarán del modo ya señalado en el párrafo anterior.

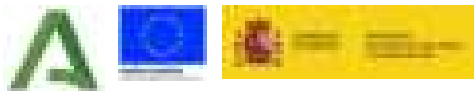
La época de realización de estos trabajos será previa a la estación de lluvias (otoño).

4.3.4 Explanación y Préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 43/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

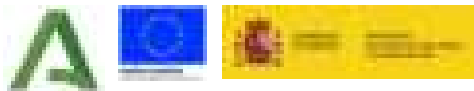
La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

4.3.5 Construcción base de zahorra artificial

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Consideraciones generales

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 44/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

No se podrá utilizar en la ejecución de las zavorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras. Central de fabricación

La fabricación de la zavorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y, eventualmente, el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos. No obstante, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales, para la fabricación de zavorras que se vayan a emplear en firmes de nueva construcción de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 y cuando la obra tenga una superficie de pavimentación superior a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²).

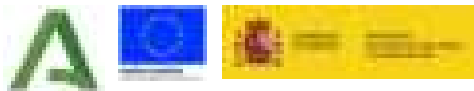
Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento ($\pm$ 2%).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión será superior al dos por ciento ($\pm$ 2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

El equipo de mezclado deberá ser capaz de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

Elementos de transporte

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 45/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

Equipo de extensión

En carreteras de nueva construcción con categoría de tráfico pesado T00 a T2, y cuando la obra tenga una superficie a pavimentar superior a los setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²), se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de sistemas automáticos de nivelación y de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la zahorra con la configuración deseada y para proporcionarle un mínimo de compactación.

En el resto de los casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

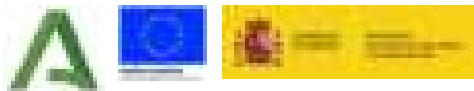
Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendidora.

Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 46/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

(1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos veintiocho toneladas (28 t) y una carga por rueda de al menos cuatro toneladas (4 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores de rodillos metálicos tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha, y no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compactidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (epígrafe 510.9.1).

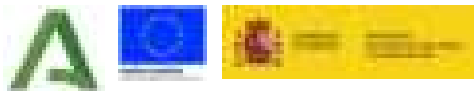
Dicha fórmula señalará:

En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

La humedad de compactación.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5.

TABLA 510.5 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	6	8
	4 mm		4	6
	0,063 mm		1,5	2
HUMEDAD DE COMPUTACIÓN		% respecto de la óptima	1	1,5 /

Preparación de la superficie existente

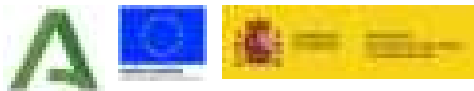
La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

Fabricación y preparación del material

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (30 s).

La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la

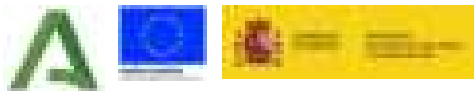
zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Compactación

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego.

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

TRAMO DE PRUEBA

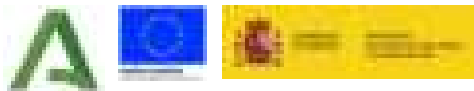
Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 50/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.

En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá

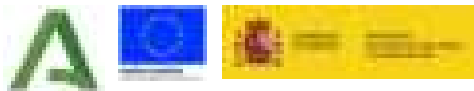
alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al

noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Capacidad de soporte

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 51/97	

**PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	300	180	150	130	120
E2		150	120	100	80
E1			100	80	60

CATEGORÍA DE EXPLANADA

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.



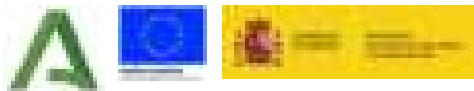
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

TABLA 510.7 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTOMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$a \geq 20$	$10 < a < 20$	$a \leq 10$
50	$\leq 3,0$	$\leq 2,5$	$\leq 2,5$
80	$\leq 4,0$	$\leq 3,5$	$\leq 3,5$
100	$\leq 5,0$	$\leq 4,5$	$\leq 4,0$

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

La zavorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1.

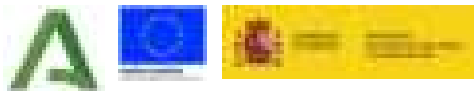
CONTROL DE CALIDAD**Control de procedencia del material**

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).

Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).

Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

Control de ejecución

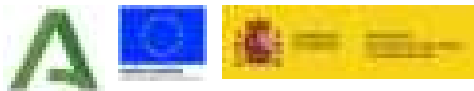
Fabricación

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.

Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe.

En el caso de zahorras fabricadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 54/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1 000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

Límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).

Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Por cada veinte mil metros cúbicos (20 000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).

Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

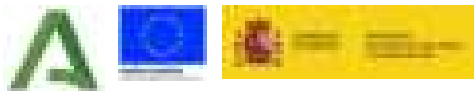
Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (epígrafe 510.9.3) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

Puesta en obra

Antes de verter la zavorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 55/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.

La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

El lastre y la masa total de los compactadores.

La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador.

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.

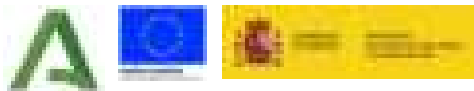
Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.

La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma UNE

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 56/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días (14 d), ni superiores a veintiocho días (28 d).

Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.7.4.

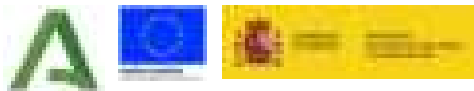
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 510.9.3, según lo indicado a continuación.

Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe 510.7.1.





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

Capacidad de soporte

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ($\geq 85\%$) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.

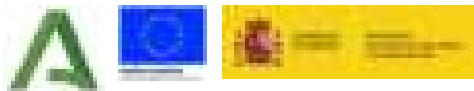
Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ($< 85\%$) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento ($> 10\%$). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 58/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

Si es igual en menos de un diez por ciento ($< 10\%$) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

Si es igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

La zorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

NORMAS REFERIDAS EN ESTE ARTÍCULO

Las normas recogidas en este artículo podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen idénticas especificaciones técnicas.

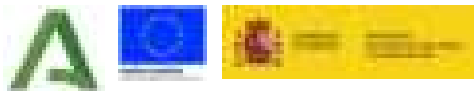
NLT-330 Cálculo del Índice de Regularidad Internacional (IRI) en pavimentos de carreteras.

NLT-361 Determinación del grado de envejecimiento en escorias de acería.

UNE 103103 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.

UNE 103104 Determinación del límite plástico de un suelo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 59/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

UNE 103300 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.

UNE 103503 Determinación “in situ” de la densidad de un suelo por el método de la arena.

UNE 103808 Ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática.

UNE 103900 Determinación in situ de la densidad y de la humedad de suelos y materiales granulares por métodos nucleares: pequeñas profundidades.

UNE-EN 196-2 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.

UNE-EN 932-1 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos.

Parte 1: Métodos de muestreo.

UNE-EN 933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado.

UNE-EN 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.

UNE-EN 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de las.

UNE-EN 933-5 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.

UNE-EN 933-8 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.

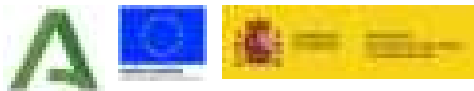
UNE-EN 933-9 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.

UNE-EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.

UNE-EN 1097-5 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 5: Determinación del contenido en agua por secado en estufa.

UNE-EN 1367-2 Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.





PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

UNE-EN 1744-1 Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos.

Parte 1: Análisis químico.

UNE-EN 13242 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

UNE-EN 13286-2 Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Parte 2: Métodos de ensayo para la determinación en laboratorio de la densidad de referencia y el contenido en agua. Compactación Proctor.

4.3.6 Montaje de elementos prefabricados

Las operaciones de manejo y transporte de piezas prefabricadas, bien sean en taller o en obras, deberán realizarse con el máximo cuidado posible. En ningún caso se producirán impactos ni sollicitaciones de torsión. Así mismo se tomarán toda clase de precauciones para evitar cualquier agrietamiento o rotura de los elementos prefabricados.

Se cuidará especialmente que las tuberías queden colocadas manteniendo pendiente teórica y sin resaltos.

Se tomarán precauciones especiales para evitar obturaciones, protegiendo convenientemente las secciones libres del tubo.

4.4 Limpieza y recogida de basuras y escombros

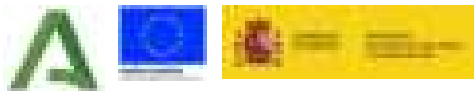
La limpieza de basuras será ejecutada por equipos de limpieza y mantenimiento de forma manual. Las basuras y escombros serán acumuladas en cubas para tal efecto y se transportarán a vertederos controlados.

4.5 Escolleras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de las Obras.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 61/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los taludes a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

Se dispondrá una capa filtro sobre la superficie preparada del talud, cuidando de que no se produzca la segregación del material. Se podrá prescindir de la capa filtro cuando así lo exprese el Proyecto, atendiendo a que la escollera tenga como única misión la protección del talud frente a la meteorización y no sean de prever flujos de agua.

Si el Proyecto especifica la disposición de un filtro geotextil, éste deberá desenrollarse directamente sobre la superficie preparada. Los solapes serán de al menos treinta centímetros (30 cm). Los geotextiles se solaparán de forma que el situado aguas arriba se apoye sobre el de aguas abajo. En aplicaciones bajo el agua, el geotextil y el material de relleno, se situarán el mismo día. El relleno se iniciará en el pie, progresando hacia la zona alta del talud. El geotextil se anclará al terreno mediante dispositivos aprobados por el Director de las Obras. En todo caso el tipo de geotextil será el especificado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto. No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil. La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm). Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

4.6 Acondicionamiento de terrenos

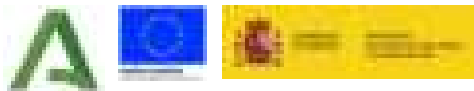
4.6.1 Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.





4.6.2 Excavaciones

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

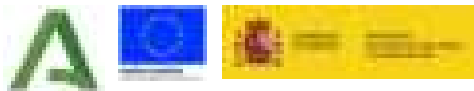
En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director de las Obras.
- Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por el Director de las Obras.
- Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Si se utiliza el sistema de "excavación clasificada", el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 63/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

4.6.3 Excavaciones en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

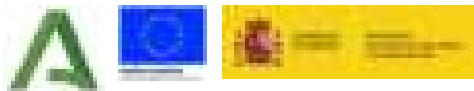
El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 64/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

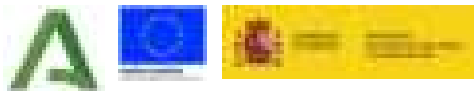
Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

4.6.4 Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQB2A6UN2D	PÁG. 65/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

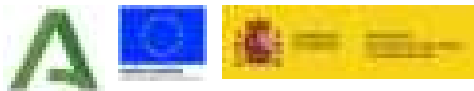
El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 66/97	



4.7 Cimentaciones

4.7.1 Preparación de la superficie de apoyo

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Cuando se emplee el método de construcción de encofrados fijos, se pasará un gálibo para comprobar que la altura de libre encofrado corresponde al espesor de la losa.

Antes de la puesta en obra del hormigón, y si es necesario a juicio de la Dirección de Obra, se impermeabilizará la superficie de apoyo con un producto bituminoso adecuado, o se cubrirá con papel especial, láminas de material plástico u otro procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

En caso de utilizarse papel o láminas de plástico se dejarán solapes no inferiores a 15 cm., plegándose además lateralmente en el encofrado cuando se utilice. El solape se hará teniendo en cuenta la pendiente longitudinal y la transversal, para asegurar la impermeabilidad.

En cualquier caso, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo a personas y equipos que sean absolutamente necesarios para la ejecución del pavimento. En este caso será precisa la autorización de la Dirección de Obra.

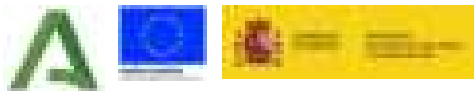
4.7.2 Fabricación del hormigón

La fabricación del hormigón se ajustará a lo indicado en el artículo 51º del Código Estructural.

Se amasará el hormigón en hormigoneras mecánicas, excepto en los casos que se utilice hormigón preamasado. Para ello la empresa contratista situará a pie de obra una hormigonera que previamente habrá sido aprobada por la Dirección de Obra, equipada con dispositivos adecuados para pesar los áridos y el cemento, así como para medir y controlar el agua. La exactitud de los aparatos de medidas será tal que puedan medirse cantidades sucesivas con una aproximación del 5% respecto a la cantidad deseada. Todos los aparatos de pesado y medida serán tarados previamente, así como cuando se tenga la sospecha de que estén descorregidos. El volumen del material amasado en cada carga no rebasará la capacidad de la hormigonera establecida por el fabricante. La mezcla de los materiales en la hormigonera se hará por el siguiente orden:

- 1.- La mitad aproximadamente de la cantidad total del agua a emplear

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 67/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.- El cemento y la arena simultáneamente

3.- La grava

4.- El resto del agua

Una vez que los componentes estén en la hormigonera, el tiempo de amasado, a la velocidad de régimen de la hormigonera, no será inferior a 90 segundos en hormigonera de 0,75 m3 de capacidad o menores; para hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo de amasado a 15 segundos por cada 400 litros o fracción de la capacidad adicional. Se vaciará por completo el contenido de la hormigonera antes de proceder a su nueva carga. No se emplearán distintas clases de cemento en la preparación de una misma carga de hormigón. La hormigonera se limpiará antes de comenzar a trabajar con un nuevo tipo de aglomerante.

Podrá emplearse hormigón preparado siempre que la instalación esté equipada en todos los aspectos de dosificación exacta y mezcla adecuada, incluso medición y control exactos del agua y equipos de transportes para entregar el hormigón al ritmo adecuado (artículos 51.3 y 51.4 del Código Estructural). El intervalo entre cargas para un vertido no excederá de una hora y media. El tiempo que transcurra entre la adición de agua para amasar el cemento y los áridos, y el vertido de hormigón en su situación definitiva de los encofrados, no excederá de 1 hora y media. El hormigón preparado se mezclará y entregará por uno de los siguientes métodos:

- Amasado central

Se efectuará mezclando totalmente el hormigón en una hormigonera fija situada en la central de hormigonado y transportándolo a pie de obra en un camión con agitadores o en camiones hormigoneras (amasadoras) funcionando a la velocidad de agitación.

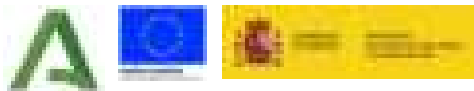
- Amasado parcial

Se hará iniciando la mezcla en una hormigonera fija situada en la instalación y completándola en el camión hormigonera.

- Dosificación en Central

Todos los componentes se dosifican en central y se amasan totalmente en el camión hormigonera.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 68/97	



4.7.3 Transporte del hormigón

Se hará de acuerdo con lo indicado en el artículo 51.4 del Código Estructural.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta el lugar de vertido, lo más rápido posible, por métodos aprobados que no produzcan segregación ni pérdidas.

4.7.4 Colocación de encofrados

Los encofrados deberán poseer una gran rigidez y estar desprovistos de combados, curvaturas, muescas u otros defectos, no pudiendo utilizarse encofrados defectuosos. Su base deberá tener un ancho no inferior e 20 cm.

En las curvas, los encofrados se ajustarán de acuerdo con las poligonales mas convenientes, pudiendo emplearse encofrados rectos rígidos con una longitud máxima de 1.50 m., en las de menos de 30 m de radio.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas en los extremos de los encofrados. La máxima separación entre clavijas será de 1 m.

La cara interior del encofrado aparecerá siempre limpia, sin restos de hormigón adheridos a ella. Se recubrirá dicha cara con un desencofrante, cuya composición y dotación ha de ser aprobada por la Dirección de Obra.

Cuando se utilice como encofrado un bordillo o una franja de pavimento rígido construido anteriormente, este deberá haber alcanzado una edad de tres días.

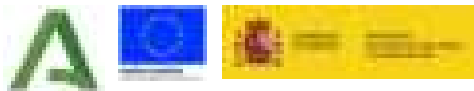
4.7.5 Puesta en obra del hormigón

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas, excepto en los casos de difícil acceso y ubicación de la bomba, en este caso se podrá hacer un vertido en canaleta, a expensas de la aprobación de la Dirección de Obra.

No se permitirá la caída libre vertical desde una altura superior a 1,50 m. Si se usan canaletas de vertido, éstas deberán estar provistas de dispositivos que eviten la disgregación.

En ningún caso transcurrirá más de una hora desde la fabricación hasta su puesta en obra y compactación. No se tolerará la puesta en obra de masas que acusen principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.





PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Si se interrumpe la extensión más de media hora se tapará el frente del hormigón con arpilleras húmedas. Si el plazo de interrupción es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón se dispondrá de una junta de hormigonado transversal.

4.7.6 Colocación de armaduras

Las armaduras se colocarán en las zonas y forma que se indiquen en los planos, limpias de toda suciedad y óxido no adherente; si es preciso, se sujetarán para impedir todo movimiento durante el hormigonado.

En los pavimentos armados con juntas, las armaduras se interrumpirán 10 cm. a cada lado de la junta.

Las armaduras transversales se colocarán por debajo de las longitudinales. El recubrimiento de las armaduras longitudinales no será inferior a 6 cm. ni superior a 9 cm.

Las armaduras longitudinales se solaparán en una longitud mínima de 30 diámetros. El número de solapes en una sección transversal no excederá del 20% del total de las barras longitudinales contenidas en dicha sección.

4.8 Albañilería

4.8.1 Ejecución de pavimentos y losas de hormigón

Preparación de la superficie de apoyo

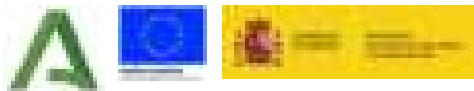
El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Cuando se emplee el método de construcción de encofrados fijos, se pasará un gálibo para comprobar que la altura de libre encofrado corresponde al espesor de la losa.

Antes de la puesta en obra del hormigón, y si es necesario a juicio de la Dirección de Obra, se impermeabilizará la superficie de apoyo con un producto bituminoso adecuado, o se cubrirá con papel especial, láminas de material plástico u otro procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

En caso de utilizarse papel o láminas de plástico se dejarán solapes no inferiores a 15 cm., plegándose además lateralmente en el encofrado cuando se utilice. El solape se hará teniendo en cuenta la pendiente longitudinal y la transversal, para asegurar la impermeabilidad.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 70/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En cualquier caso, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo a personas y equipos que sean absolutamente necesarios para la ejecución del pavimento. En este caso será precisa la autorización de la Dirección de Obra.

Fabricación del hormigón

La fabricación del hormigón se ajustará a lo indicado en el artículo 51º del Código Estructural.

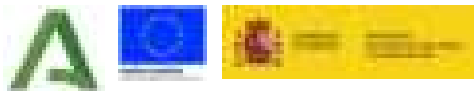
Se amasará el hormigón en hormigoneras mecánicas, excepto en los casos que se utilice hormigón preamasado. Para ello la empresa contratista situará a pie de obra una hormigonera que previamente habrá sido aprobada por la Dirección de Obra, equipada con dispositivos adecuados para pesar los áridos y el cemento, así como para medir y controlar el agua. La exactitud de los aparatos de medidas será tal que puedan medirse cantidades sucesivas con una aproximación del 5% respecto a la cantidad deseada. Todos los aparatos de pesado y medida serán tarados previamente, así como cuando se tenga la sospecha de que estén descorregidos. El volumen del material amasado en cada carga no rebasará la capacidad de la hormigonera establecida por el fabricante. La mezcla de los materiales en la hormigonera se hará por el siguiente orden:

- 1.- La mitad aproximadamente de la cantidad total del agua a emplear
- 2.- El cemento y la arena simultáneamente
- 3.- La grava
- 4.- El resto del agua

Una vez que los componentes estén en la hormigonera, el tiempo de amasado, a la velocidad de régimen de la hormigonera, no será inferior a 90 segundos en hormigonera de 0,75 m3 de capacidad o menores; para hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo de amasado a 15 segundos por cada 400 litros o fracción de la capacidad adicional. Se vaciará por completo el contenido de la hormigonera antes de proceder a su nueva carga. No se emplearán distintas clases de cemento en la preparación de una misma carga de hormigón. La hormigonera se limpiará antes de comenzar a trabajar con un nuevo tipo de aglomerante.

Podrá emplearse hormigón preparado siempre que la instalación esté equipada en todos los aspectos de dosificación exacta y mezcla adecuada, incluso medición y control exactos del agua y equipos de transportes para entregar el hormigón al ritmo adecuado (artículos 51.3 y 51.4 del Código Estructural). El intervalo entre cargas para un vertido no excederá de una hora y media. El tiempo que transcurra entre la adición de agua para amasar el cemento y los áridos, y el vertido de hormigón en su situación de-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 71/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

finitiva de los encofrados, no excederá de 1 hora y media. El hormigón preparado se mezclará y entregará por uno de los siguientes métodos:

Amasado central

Se efectuará mezclando totalmente el hormigón en una hormigonera fija situada en la central de hormigonado y transportándolo a pie de obra en un camión con agitadores o en camiones hormigoneras (amasadoras) funcionando a la velocidad de agitación.

Amasado parcial

Se hará iniciando la mezcla en una hormigonera fija situada en la instalación y completándola en el camión hormigonera.

Dosificación en Central

Todos los componentes se dosifican en central y se amasan totalmente en el camión hormigonera.

Transporte del hormigón

Se hará de acuerdo con lo indicado en el artículo 51.4 del Código Estructural.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta el lugar de vertido, lo más rápido posible, por métodos aprobados que no produzcan segregación ni pérdidas.

Colocación de encofrados

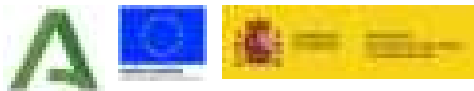
Los encofrados deberán poseer una gran rigidez y estar desprovistos de combados, curvaturas, muescas u otros defectos, no pudiendo utilizarse encofrados defectuosos. Su base deberá tener un ancho no inferior e 20 cm.

En las curvas, los encofrados se ajustarán de acuerdo con las poligonales mas convenientes, pudiendo emplearse encofrados rectos rígidos con una longitud máxima de 1.50 m., en las de menos de 30 m de radio.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas en los extremos de los encofrados. La máxima separación entre clavijas será de 1 m.

La cara interior del encofrado aparecerá siempre limpia, sin restos de hormigón adheridos a ella. Se recubrirá dicha cara con un desencofrante, cuya composición y dotación ha de ser aprobada por la Dirección de Obra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 72/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Cuando se utilice como encofrado un bordillo o una franja de pavimento rígido construido anteriormente, este deberá haber alcanzado una edad de tres días.

Puesta en obra del hormigón

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas, excepto en los casos de difícil acceso y ubicación de la bomba, en este caso se podrá hacer un vertido en canaleta, a expensas de la aprobación de la Dirección de Obra.

No se permitirá la caída libre vertical desde una altura superior a 1,50 m. Si se usan canaletas de vertido, éstas deberán estar provistas de dispositivos que eviten la disgregación.

En ningún caso transcurrirá más de una hora desde la fabricación hasta su puesta en obra y compactación. No se tolerará la puesta en obra de masas que acusen principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.

Si se interrumpe la extensión más de media hora se tapará el frente del hormigón con arpilleras húmedas. Si el plazo de interrupción es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón se dispondrá de una junta de hormigonado transversal.

Colocación de armaduras

Las armaduras se colocarán en las zonas y forma que se indiquen en los planos, limpias de toda suciedad y óxido no adherente; si es preciso, se sujetarán para impedir todo movimiento durante el hormigonado.

En los pavimentos armados con juntas, las armaduras se interrumpirán 10 cm. a cada lado de la junta.

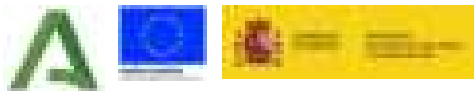
Las armaduras transversales se colocarán por debajo de las longitudinales. El recubrimiento de las armaduras longitudinales no será inferior a 6 cm. ni superior a 9 cm.

Las armaduras longitudinales se solaparán en una longitud mínima de 30 diámetros. El número de solapes en una sección transversal no excederá del 20% del total de las barras longitudinales contenidas en dicha sección.

Ejecución de juntas constructivas

En las juntas longitudinales resultantes de hormigonar una banda contra otra ya construida, al hormigonar la banda adyacente se aplicará al canto de la anterior un producto para evitar la adherencia del hormigón nuevo con el antiguo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 73/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las juntas transversales y longitudinales podrán también realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico o de otro tipo aprobado por el Director.

Acabado

Se prohibirá el regado con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado.

El fratasado podrá ser manual. La superficie del hormigón se alisará y nivelará con dos fratasas de longitud no inferior a 4 m. y 10 cm. de anchura.

Los fratasas se mantendrán con su mayor dimensión paralela al eje del pavimento. Cada pasada sucesiva solapará sólo ligeramente la pasada anterior, volviendo luego a pasar el fratas para alisar la banda de solape.

Terminadas las operaciones del fratasado anteriormente descritas, y cuando el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana especial de 12 mm.

Textura superficial

Una vez acabado el pavimento y antes del comienzo del fraguado del hormigón, se dará una textura transversal o longitudinal homogénea a la superficie del pavimento en forma de estriado ranurado. El método a emplear se indicará en los Planos o lo determinará la Dirección de Obra.

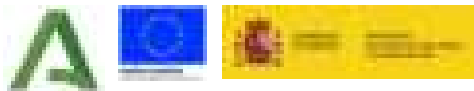
La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo de púas de plástico, alambre u otro material aprobado por la Dirección de Obra.

Las estrías producidas serán perpendiculares o paralelas al eje de la calzada, según se trate de una textura transversal o longitudinal.

La textura superficial por ranurado será siempre transversal y se obtendrá mecánicamente mediante un peine con varillas de plástico, acero u otro material, o una placa con salientes de la misma forma que las ranuras a obtener; el dispositivo ha de ser aprobado por la Dirección de Obra. Las ranuras serán paralelas entre sí y tendrán una anchura y una profundidad entre 5 y 7 mm. La distancia entre sus ejes estará comprendida entre 15 y 35 mm.

Protección del hormigón fresco y curado

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 74/97	



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Durante el primer período de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse contra el lavado por lluvia, contra una desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento, contra los enfriamientos bruscos y la congelación.

Curado con productos filmógenos

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, éstos deberán aplicarse tan pronto como hayan concluido las operaciones de acabado y el agua libre sobre la superficie haya desaparecido completamente, adquiriendo ésta un tono mate.

El producto de curado cumplirá las especificaciones del artículo 285, "Productos filmógenos de curado" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Ejecución de juntas serradas

En juntas transversales, el hormigón se serrará de forma que el borde de la ranura sea limpio y no se produzcan anteriormente grietas de retracción en la superficie del hormigón.

Las juntas longitudinales pueden serrarse en cualquier momento, después de transcurridas 24 h. desde la construcción del pavimento, siempre que se asegure que no pasará ningún tráfico, ni siquiera el de obra, hasta que se haya hecho esta operación.

Desencofrado

El desencofrado no se efectuará antes de transcurridas 16 horas a partir de la puesta en obra del hormigón.

En cualquier caso la Dirección de Obra podrá modificar el citado plazo en función de la resistencia alcanzada por el hormigón.

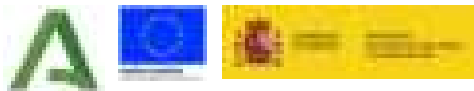
4.8.2 Fábrica de hormigón

No se ejecutará el hormigonado en ninguna estructura mientras no lo autorice el Director de Obra o el facultativo en quien delegue.

Ejecución.

El hormigón se fabricará en hormigoneras bien "in situ" o en planta y cumplirá las prescripciones establecidas en el vigente Código Estructural.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 75/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En general, el hormigonado no debe retrasarse más de cuatro (4) días a partir del momento en que quede abierta la excavación. Sólo admite excepción esta norma por causa de fuerza mayor. Este plazo podrá ser variado con arreglo a circunstancias, por el Director de las Obras.

La dosificación del hormigón deberá estar de acuerdo con lo indicado en el apartado 51.3 del Código Estructural.

Para establecer la dosificación, la constructora deberá recurrir a ensayos previstos en laboratorio para determinar la cantidad y granulometría de los áridos y la cantidad de cemento y agua idóneas para conseguir las características exigidas a cada tipo de hormigón. Asimismo se tendrá en cuenta el ambiente a que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores.

Si la constructora puede justificar, por experiencias anteriores que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previsto es posible obtener un hormigón que posea las condiciones exigidas y en particular la resistencia, podrá, si la Dirección de Obra lo autoriza, prescindir de estos ensayos previstos.

Una vez fijada la dosificación idónea para cada tipo de hormigón y aprobada por la Dirección de Obra, la constructora quedará obligada a respetar dichas dosificaciones, no admitiéndose tolerancias superiores a:

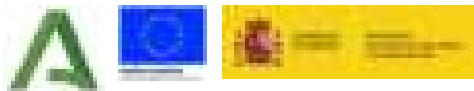
- 3% para el conjunto de los áridos.
- 5% para un determinado tamaño del árido.
- 2% para el cemento.

En el caso de que variasen las características u origen de cualquier componente se procederá a la realización de los ensayos previstos pertinentes.

La puesta en obra del hormigón se realizará de forma que no pierda consistencia ni homogeneidad, ni se disgreguen los elementos componentes, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, el distribuirlo con rastrillo o el hacerlo avanzar mayor recorrido de 1 metro dentro de los encofrados.

En caso de que utilicen canaletas, estas deberán estar provistas de un sistema eficaz de regulación que produzca el vertido en vertical, de forma que no se disgregue el hormigón. Se harán ensayos de resistencia, compacidad e impermeabilidad del hormigón así colocado, para comprobar su calidad de forma que cumpla las condiciones que se prescriben en este Pliego. En ningún punto y con cualquier sistema

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 76/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

de vertido, la caída libre vertical del hormigón excederá de dos (2) metros con cincuenta (50) centímetros.

El hormigón en masa habrá de colocarse en obra antes de que comience el fraguado inicial y en todo caso más tarde de treinta (30) minutos a contar desde el comienzo de su amasado. El hormigón que presente muestras de segregación no se utilizará. El hormigón fresco se protegerá siempre de agua que pueda causar arrastre de los elementos.

El hormigón en masa se extenderá por capas de espesor menor de 25 centímetros para la consistencia plástica y de 15 cm. para la consistencia seca, capas que se apisonarán cuidadosamente para reducir las coqueras y llegar en los hormigones de consistencia seca a que refluya el agua a la superficie. El apisonado se cuidará particularmente junto a los paramentos y rincones del encofrado.

Cuando sea impracticable depositar el hormigón de forma continua se dejarán juntas de trabajo, aprobadas y de acuerdo con las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

En los elementos armados, el hormigón se tratará adecuada y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, procurando que se mantengan los recubrimientos señalados para, dichas armaduras.

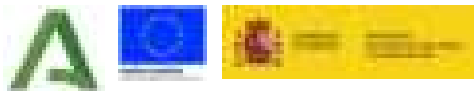
Las juntas de construcción se dispondrán de acuerdo con lo establecido en la citada Instrucción, procurando que su número sea el menor posible. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción se cubrirá la junta con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el trabajo se tomarán las medidas necesarias para conseguir la buena unión entre el hormigón fresco y el ya endurecido. En consecuencia, se limpiará convenientemente la superficie del hormigón, dejando la piedra al aire y quitando la capa superficial hasta que quede suficientemente limpia. Una vez ejecutada la limpieza, se colocará una capa de mortero de cemento o del mismo hormigón a emplear quitando los áridos gruesos.

Esta capa no excederá de 2 cm. de espesor y, al colocarla la superficie de la junta estará húmeda, pero no encharcada.

Las juntas de dilatación se realizarán ajustándose a los planos correspondientes y a las instrucciones del Director de Obra.

Se autoriza para sostener los moldes el empleo de alambre que haya de quedar embebido en la masa de hormigón, pero se prohíbe terminantemente dejar dentro de la masa pieza alguna de madera sin autorización del Director de Obra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQB2A6UN2D	PÁG. 77/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Cuando se haya dispuesto el tratamiento de los hormigones por vibración, se emplearán vibradores del modo que, sin que se inicien disgregaciones locales, el efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán corréndolos lentamente, de modo que la superficie quede totalmente húmeda. En este caso el hormigón se extenderá en tongadas de espesor tal, que el efecto de la vibración alcance a toda la masa. Si se emplean vibradores de aguja, se sumergirán profundamente en la masa hasta llegar a la capa subyacente, evitándose, en su caso, el contacto de la aguja con las armaduras; la vibración se proseguirá hasta que la superficie se presente brillante. El vibrador debe introducirse verticalmente en la masa de hormigón fresco y retirarse también verticalmente, sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras esté sumergido. Se procurará revibrar el hormigón junto a los encofrados, a fin de evitar la formación de coqueras.

Las superficies que hayan de quedar vistas deberán estar exentas de huecos y rugosidades evitándose que en ellas aparezcan a la vista los áridos gruesos; deberán quedar lisas, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de enlucidos, que en ningún caso podrán ser aplicados sin previa autorización del Director de Obra. Las operaciones que sea necesario efectuar para limpiar o enlucir las superficies por acusarse en ellas las irregularidades de los encofrados o por presentar aspecto defectuoso, lo serán por cuenta del Contratista.

El tiempo caluroso durante el curado de los hormigones, se protegerán las fábricas, en los tres primeros días, de los rayos directos del sol con arpillera mojada y, como mínimo, durante los siete primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies vistas continuamente húmedas mediante riego. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de 20 grados a la del hormigón, para evitar la producción de grietas por enfriamiento brusco.

El hormigonado no debe realizarse en tiempo de heladas.

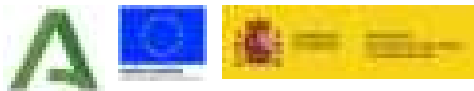
La ejecución de las obras de hormigón se controlará según establece la vigente Instrucción y de acuerdo con el nivel que la importancia de la obra requiera.

Encofrados.

Los encofrados empleados en las fábricas de hormigón deberán ser adecuados para el fin propuesto. En especial tendrán la rigidez necesaria para soportar sin deformación apreciable los empujes a que vayan a ser sometidos.

En todo caso cumplirán lo dispuesto en la vigente Instrucción.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 78/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los encofrados a utilizar podrán ser metálicos, de madera u otros materiales rígidos y se construirán de tal forma que queden alineados y nivelados, sean estancos al mortero.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los tipos de encofrados que vaya a emplear. Todos los encofrados se construirán de tal forma que puedan quitarse sin golpearlos o apalancarlos contra el hormigón.

Deberá evitarse que la falta de continuidad en los elementos de los encofrados pueda dar lugar a la formación de rebabas o imperfecciones en los paramentos. Todo defecto o rugosidad resultante a juicio del Director de Obra, deberá ser desbastado por cuenta del Contratista sin que por tal trabajo tenga derecho a percepción alguna.

Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de reveces que, en ningún caso, podrán ser aplicados sin previa autorización del Director de Obra. Cuando sea preciso limpiar o revocar las superficies, por acusarse en ellas irregularidades, de los encofrados o por presentar aspectos defectuosos, el Director de Obra dará orden de hacerlo, sin que el Contratista tenga derecho a abono alguno por este concepto.

Antes de empezar el hormigonado de un elemento deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de la colocación de los encofrados e igualmente durante el curso del hormigonado para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Las caras anteriores de los encofrados estarán bien labradas, para no dejar huellas superiores a dos (2) milímetros y una vez usados serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los costos de encofrado de madera recto y curvo no incluidos específicamente en los precios unitarios se abonarán a los precios definidos en el cuadro nº 1, de acuerdo con lo previsto en los estados de mediciones.

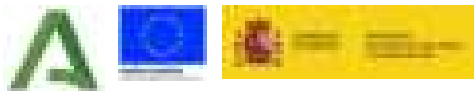
Desencofrados.

Los plazos o intervalos que deberán respetarse para proceder al desencofrado serán fijados por el Director de Obra, de acuerdo con lo que se preceptúa en la vigente Instrucción.

4.8.3 Otras fábrica

La ejecución de otras fábricas, así como de aquellas unidades de obra y operaciones no consignadas en este Pliego, se llevarán a cabo por el Contratista, de acuerdo con las reglas de buena práctica constructiva, con lo detallado en planos y presupuesto, con lo indicado por el Director de Obra y con lo esta-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 79/97	



blecido al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas y Generales, PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

4.9 Desbroce con maquinaria. Retirada de la capa vegetal

4.8.1 Cunetas de hormigón ejecutadas en obra

Definición

Se han previsto los siguientes tipos de cunetas:

- Cuneta de desmonte: cunetas triangulares dispuestas en los laterales, entre la plataforma y el talud de desmonte, en las carreteras, caminos y ramales de enlace.
- Cuneta de pie de terraplén: cunetas trapeciales, dispuestas en los laterales, en el terreno natural, próximas a la intersección del talud de terraplén con el terreno natural.

En esta unidad se incluyen todas las cunetas de los tipos anteriores, que se ha previsto revestidas o sin revestir de hormigón, así como las canaletas o bajantes para recogida de aguas ejecutadas in situ. En el caso de cunetas revestidas dicho revestimiento se hará con una capa de hormigón tipo HM-20, de espesor variable, según tamaño de cuneta y que figura en planos.

Es de aplicación todo lo que se indique en la orden FOM 1382/2002, de 16 de mayo, y que no contradiga lo indicado en el presente Pliego.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en los planos del Proyecto.

Por otro lado, se proyectan también bajantes prefabricados de hormigón de 0,30 m de ancho para la conducción de aguas en taludes de relleno de la carretera.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El revestimiento de hormigón HA-25, podrá ejecutarse tanto por medios clásicos, como con máquina especial que realiza el hormigonado en continuo.

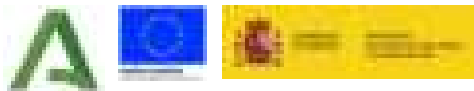
Tanto el hormigón empleado como su ejecución, cumplirá las prescripciones establecidas en el Código Estructural, la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), así como los artículos "Hormigones" y "Obras de hormigón en masa o armado" del presente Pliego.

No se permitirán irregularidades en la superficie de más de 15 mm según norma NLT 334.

En los bordes del revestimiento, el terreno se compactará, para que el agua vierta a la cuneta y no penetre por debajo.

El fondo se nivelará para asegurar la pendiente adecuada. El desagüe se hará a cauces o colectores apropiados y no se causará perjuicio a las propiedades colindantes, ni a las márgenes en general.





PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las juntas se ejecutarán con carácter general se ejecutarán las juntas de contracción cada 2 metros en un espesor mínimo de 3 mm en juntas sin sellar y de 5 mm en juntas selladas.

Las juntas de dilatación se ejecutarán en las uniones con las obras de fábrica y tendrán un espesor entre 15 y 20 mm.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición de la excavación de las cuentas se incluye en la unidad correspondiente al capítulo de explanaciones, mientras que su recubrimiento será abonado en m³ conforme a la unidad del cuadro de precios nº 1:

- 117001 m3 Construcción revestimiento hormigón cunetas.
- Hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo. en formación de cuneta incluso encofrado, fratasado, acabados y juntas sin incluir excavación

4.8.2 Tubos de hormigón en masa y armado

Definición

Los tubos de hormigón serán de hormigón en masa para los de diámetro igual o inferior a 600 mm y armados para los mayores de esta medida. Se emplearán para la conducción de aguas sin presión en obras de drenaje transversal y longitudinal.

Cumplirán las condiciones establecidas en las "Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73)", citado en el Artículo 101.7 del PG-3 y se ajustará a lo establecido en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" siempre que no contradiga lo dispuesto en el presente Pliego.

MATERIALES

Los materiales que intervienen en la fabricación de los tubos de hormigón cumplirán la normativa vigente. Concretamente, los cementos cumplirán lo dispuesto en la Instrucción Para la Recepción de Cementos (RC/16), y los áridos, agua, aditivos y acero para armaduras las condiciones del Código Estructural.

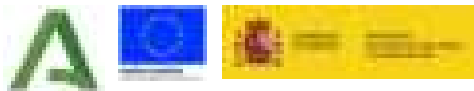
El hormigón será compacto y homogéneo y cumplirá asimismo las condiciones establecidas en el Código Estructural.

Las aristas de los extremos serán nítidas y las superficies frontales, perpendiculares al eje del tubo. Dichas aristas se redondearán con un radio de cinco milímetros (5 mm). Una vez fraguado el hormigón, no podrá procederse a su alisado con lechada.

FORMA Y CARACTERÍSTICAS

Los tubos se suministrarán con las dimensiones definidas en los Planos, pudiendo quedar comprendidas en los intervalos de tolerancias definidos más adelante. La pared interior no se desviará de la recta





Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

en más de un medio por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no tendrán ningún defecto que pueda afectar a la resistencia o a la estanqueidad.

El Director de Obra fijará la clase y el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos.

Toma de muestras: para la determinación de calidad, se utilizarán tres tubos (3) de la misma dimensión. En el caso de que uno de dichos tubos no alcanzara las características mínimas exigidas, se realizará una segunda prueba con doble número de tubos. Por regla general, los tubos sometidos a prueba serán de un metro (1 m) de longitud.

En la tabla siguiente, se reúnen los límites y tolerancias admisibles para distintos diámetros, obtenidos de ensayos realizados según la Norma DIN 4.032.

Ø	Tolerancia de longitud	Tolerancia de espesor	Tolerancia de diámetro	Absorción	Carga de rotura
mm	%	mm	mm	cm ³ /m	kg/cm ²
600	±1	-3,00	±8	300	2000
800	±1	-3,75	±7	300	2400
1.000	±1	-4,50	±7	440	3000
1.200	±1	-5,00	±8	540	3600
1.500	±1	-5,00	±8	630	Según clase
1.800	±1	-5,00	±9	720	Según clase
2.000	±1	-6,00	±10	810	Según clase

Tabla 1. Límite y tolerancia admisibles en tubería de hormigón

Las uniones entre tubos serán machihembradas, con junta de goma-caucho del tipo lágrima, tanto para tubos bajo calzada, como para colectores en zanja bajo cuneta.

La clase exigible a los tubos de hormigón, según la norma UNE –EN 1916:2003, será la siguiente:

Carga de cálculo (kN/m ²)	Tubo de hormigón en masa	Tubo de hormigón armado y tubo de hormigón con fibra de acero
Carga de cálculo ≤ 80	Clase H	Clase 80
80 < carga de cálculo ≤ 90	Clase H	Clase 90
90 < carga de cálculo ≤ 125	Clase H	Clase 125
125 < carga de cálculo ≤ 180	Clase H	Clase 180

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmlK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 82/97	

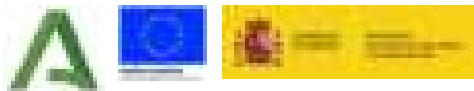


Tabla 2. Clase exigible de tubos de hormigón

Los espesores serán los definidos de acuerdo con la normativa vigente para su fabricación.

Se considera exigible un apoyo mínimo de 90° sobre la cama de asiento y deseable de 120°. Para alturas de terraplén sobre la generatriz superior del tubo superiores a 2 metros dicha cama de asiento será en todo caso de hormigón.

Son de obligado cumplimiento las especificaciones de A.T.H.A. (Asociación de Tubos de Hormigón Armado), referente a la clase resistente del tubo en función de las características del mismo y de las características definidas para la ejecución de la obra de drenaje.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez abierta la zanja con taludes de seguridad, 2/1 y 3/1 según donde corresponda, se realizará el lecho de asiento con hormigón en masa o material granular, según los casos, y de acuerdo a los detalles de los planos. Este material se extenderá y compactará hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja para los tubos.

Los tubos se tenderán en sentido ascendente con las pendientes y alineaciones indicadas en los planos, o en su defecto, por el Director de Obra, y posteriormente se arropará la base del tubo, con hormigón, o tierras según los casos, hasta 1/3 de la altura del tubo.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutarán de acuerdo con los Planos, este Pliego y las instrucciones del Director de Obra.

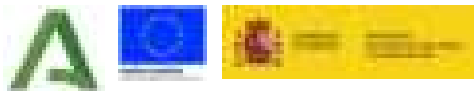
Los tubos a emplear en obras transversales, que no sean armados, precisarán de un refuerzo de hormigón, en todo su perímetro, según se describe en Planos y en el presente Pliego.

Una vez concluida la ejecución del tubo, y si éste va dispuesto en zanja se procederá al relleno con tierras según el artículo “rellenos localizados” del presente Pliego. Si el tubo no va dispuesto en zanja, se irá rellenando a medida que se construyan las tongadas del terraplén, en los alrededores del tubo, y sobre todo en los riñones y hasta la coronación del tubo, se compactará hasta un grado de compactación del 100% del Próctor Modificado.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por metro (m) de cada diámetro realmente colocada en obra conforme al Proyecto y a las órdenes escritas del Director de Obra. El abono se efectuará aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios del Proyecto.





PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ARQUETAS

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto o, en su defecto, lo que determine la Dirección de las Obras.

Las tapas o rejillas ajustaran al cuerpo de la obra, y se colocaran de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñaran para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomaran precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Deberán ser fácilmente limpiables. El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Se habrá de tener en cuenta que las arquetas deberán ser capaces de soportar las acciones transmitidas por el tráfico.

Las conexiones de los tubos, cunetas, etc. se efectuaran a las cotas indicadas en los planos de Proyecto o a las cotas que la Dirección de las Obras ordene. Los extremos de los conductos habrán de quedar enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

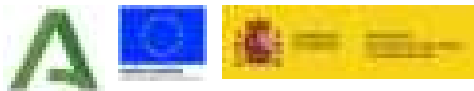
4.10 Desbroce con maquinaria. Retirada de la capa vegetal

Remoción de los materiales de desbroce

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos ca-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 84/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

sos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

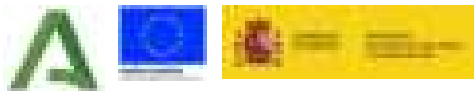
Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 85/97	



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

4.11 Obras no especificadas en este pliego

Las obras que figurando en el proyecto no se especifiquen en el presente Pliego, así como las que en el curso de los trabajos fuesen menester, las ejecutará obligatoriamente el Contratista con arreglo a las buenas normas de la construcción y a las instrucciones que al efecto recibiesen de la Dirección de Obra, sin tener derecho a reclamación alguna por las órdenes que recibiese.

4.12 Precauciones a adoptar durante la ejecución

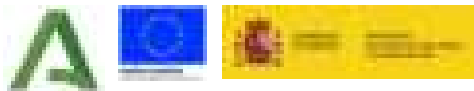
Las precauciones que se deben tener en cuenta son las referentes a la Seguridad y Salud de los operarios y al Plan de Prevención de Incendios. Para ello la empresa adjudicataria deberá atender a las especificaciones que se exigen en materia de protección individual y colectiva de los trabajadores y medidas preventivas, tal y como se detallan en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Prevención de Incendios del presente proyecto.

4.13 Ensayos y análisis para comprobar la bondad de los trabajos

El contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar la calidad, resistencia y restantes características.

Durante la ejecución de cada unidad de obra y al final de ésta, se comprobará que se ha llevado a cabo siguiendo en todo momento las normas, prescripciones y precauciones señaladas a lo largo del proyecto y que garantizarán el buen resultado de las obras.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 86/97	



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El enjuiciamiento del resultado de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director de Obra, que rechazará aquellas obras que considere no respondan, en su ejecución, a las normas del presente Pliego.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

4.14 Medición y abono de las obras

4.14.1 Normas Generales

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos y Presupuestos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los Planos, Presupuestos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Sólo en el caso de que el Director de la Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

4.14.2 Medición y abono de la obra ejecutada

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos acotados tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los datos de campo que hayan sido aprobados por el Director de Obra.

Cuando el presente Pliego indique la necesidad de pesar, medir o comprobar materiales directamente, la empresa adjudicataria deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrasta-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 87/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

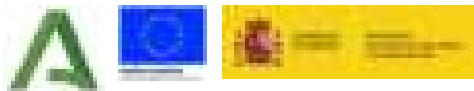
das, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Los gastos originados serán a costa de la empresa adjudicataria.

4.14.3 Unidades de Obra

Todas las unidades de obra que componen este proyecto se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuran en los Cuadros de Precios.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	Suma de CANTIDAD	PRECIO	Suma de IMPORTE
CGR01002.N	t	Canon de gestión de residuos	24,00	8,44	202,56
F06112.2.N	pie	Apeo lineal de árboles ϕ 10 a 20 cm	1.470,00	1,01	1.484,70
F06112.N	pie	Apeo árboles ϕ 20 a 30 cm pies aislados	2,00	14,89	29,78
F06116.N	m ³	Preparación y apilado de fustes de árboles de ϕ 20 a 30 cm pies aislados	0,38	79,61	30,25
F08151	t	Astillado restos forestales apilados	67,13	145,34	9.756,68
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados	0,17	191,13	32,49
F09080.2.N	u	Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ϕ 10 a 20 cm	1.470,00	2,86	4.204,20
F09080.N	u	Destoconado en suelo compacto, árboles ϕ 20 a 30 cm pies aislados	2,00	7,62	15,24
I02028bg	m ³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km	10,00	4,53	45,30
I02044	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	10,00	1,48	14,80
I03007	m ³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	532,75	43,10	22.961,53
I04006	m ²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m	30.202,42	0,09	2.718,22
I04017bg	m ²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km	111.171,65	0,68	75.596,72
I04030	m ²	Refino y planeo de camino a> 3 m	111.171,65	0,08	8.893,73
I04045	m ²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h <= 6 m, t. tránsito	1.200,00	0,37	444,00
I07002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm	111.171,65	0,14	15.564,03
I07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.	616,80	0,30	185,04
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm	15.697,20	1,46	22.917,92
I09025	ud	Señal rectangular 90x60 cm, colocada	1,00	163,97	163,97
I09047	m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada	72,00	76,68	5.520,96
I10033	m ³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m	3.686,14	0,99	3.649,28
I14012	m ³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	55,33	125,73	6.956,63
I15006	m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ϕ 8-8 mm, B500T, colocada	337,80	6,58	2.222,72
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	162,00	4,59	743,58
I17001	m ³	Construcción revestimiento hormigón cunetas	2,48	115,74	287,04
I17004	m ³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%	52,85	44,47	2.350,25
I18007	m ³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos	10,00	21,12	211,20
I21007fb	m ³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km	164,84	63,14	10.408,00
I24054	m	Caño sencillo, ϕ 0,6 m campana armado, terreno roca	8,00	210,45	1.683,60
I25005	m	Paso salvacuneta ϕ 0,4 m, terreno tránsito	22,00	76,68	1.686,96
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ϕ 0,4 m	6,00	65,67	394,02
I25017	m	Paso salvacuneta ϕ 0,6 m, terreno compacto	30,00	137,50	4.125,00
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ϕ 0,4 a 0,6 m. m/manuelas	224,15	23,63	5.296,66
I25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ϕ 0,6 m	4,00	143,54	574,16
I26006	ud	Arqueta caño sencillo ϕ 0,4 m, terreno roca	2,00	345,11	690,22
I26012	ud	Arqueta caño sencillo ϕ 0,6 m, terreno roca	1,00	543,76	543,76
I27012	ud	Embocadura caño sencillo ϕ 0,6 m, terreno roca	1,00	396,14	396,14
I06013bg	m ²	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km	1.940,16	5,28	10.244,05
I03018	m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	44,10	14,62	644,74
I14008	m ³	Hormigón HM-20/s/b/40-20/X0, planta, D<=20 km	107,76	120,23	12.955,98
I24099	m	Caño sencillo, ϕ 0,4 m campana armado, terreno roca	7,00	148,21	1.037,47
I27006	ud	Embocadura caño sencillo ϕ 0,4 m, terreno roca	1,00	176,75	176,75
I25006	m	Paso salvacuneta ϕ 0,4 m, terreno roca	7,00	91,41	639,87
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km	4.462,37	21,98	98.082,90





4.15 Unidades del presupuesto que deben cumplir estas normas

Las normas anteriores serán de aplicación a todas las unidades de obra comprendidas en el Presupuesto.

5. Instalaciones que hayan de exigirse, precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras y medidas de policía y seguridad.

5.1 Instalaciones

Dado el carácter de las obras, no se dispondrán de instalaciones fijas en obra.

5.2 Riesgos laborales

Se adoptarán en todo caso las medidas de seguridad necesarias para la eliminación de cualquier riesgo, con especial énfasis en la prevención de accidentes laborales, por ello, se extremará el cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud.

Al contar el presente Proyecto con Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud y, caso de que en la ejecución de las obras intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor nombrará un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud a los efectos de cumplir lo establecido en el Decreto 1627/97.

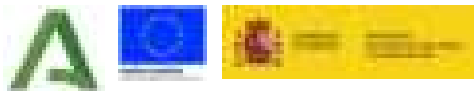
5.3 Prevención de incendios forestales

Se adoptarán en todo caso las medidas preventivas necesarias para la eliminación de cualquier riesgo de incendios.

En relación con la prevención de incendios en las zonas naturalizadas, no se realizarán candelas o fogatas para el calentamiento del personal sin el conocimiento y consentimiento del Agente de Medio Ambiente de la zona y, en todo caso, únicamente se podrán realizar en lugares que hayan sido acondicionados previamente para eliminar el riesgo, no abandonándolas hasta haberse asegurado de su total extinción.

En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de elevado peligro de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 89/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En campaña de incendios, el Adjudicatario deberá comunicar a los Dirección General de Protección Civil, Consorcio de Bomberos de la Provincia y al COP (Centro Operativo Provincial) semanalmente, el personal y maquinaria que estén trabajando en los la zona de actuación, así como su ubicación.

En cualquier caso, y al tratarse la zona de actuación de una zona naturalizada, la realización de cualquier actividad que pueda llevar aparejado riesgo de incendio en el medio se ajustará a los preceptos de la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, de la Orden de 11 de Septiembre por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales (especialmente del Artículo 10, relativo a las medidas preventivas en actividades que conlleven manejo de vegetación), del Decreto 247/2001 por el que se aprueba el reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales y de la 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.

La Dirección Facultativa, en función de las características de la zona de actuación y de los trabajos a realizar, podrá dictar las instrucciones necesarias de conformidad con la normativa específica de aplicación.

5.3.1 Medidas preventivas

Como consecuencia de la realización de las obras junto a la vegetación se producen una serie de circunstancias que pueden aumentar el peligro de ignición, y por tanto, la probabilidad de inicio de un incendio. Para minimizar este riesgo se han de tomar medidas relacionadas con el personal actuante, medidas relacionadas con la maquinaria, principalmente con aquellas que emplean motores eléctricos o de explosión, así como medidas relacionadas con el manejo de residuos vegetales generados con estos trabajos.

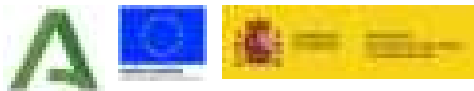
Las medidas preventivas a adoptar estarán graduadas en función de la época del año en que se ejecutan las obras y de las características de los distintos rodales de actuación en cuanto a: especies vegetales que los componen y su grado de inflamabilidad, características fisiográficas y de régimen de vientos y ubicación respecto a infraestructuras de defensa e infraestructuras de apoyo de incendios.

5.3.1.1 Medidas Preventivas Generales

Para minimizar tanto la aparición de incendios como la propagación y efectos de los incendios que pudieran producirse, se describen a continuación algunas de las medidas generales que se deberían tener en cuenta durante la ejecución de las actuaciones.

Se prohíbe durante todas las épocas del año:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQB2A6UN2D	PÁG. 90/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Encender fuego para cualquier uso distinto de la preparación de alimentos en los lugares expresamente acondicionados al efecto.
- Arrojar o abandonar cerillas, colillas, cigarros u objetos en combustión.
- Arrojar o abandonar sobre el terreno, papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o basura.

Asimismo, durante el desarrollo de las actuaciones se cuidará de que no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo la zona de actuación en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se retirarán o eliminarán los residuos generados en las operaciones de manejo de la vegetación o cualquier operación que genere residuos combustibles.

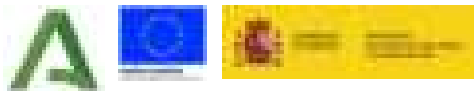
También se aplicarán las siguientes precauciones:

- Mantener limpios las zonas de acopio de materiales.
- No fumar mientras se manejan las máquinas citadas y depositarlas, en caliente, en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

5.3.1.2 Medidas relacionadas con el personal actuante

- 1.- Todo el personal recibirá previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención de incendios, impartida por técnicos cualificados.
- 2.- No se permitirá el uso del fuego para fines distintos de los contemplados en el proyecto.
- 3.- Sólo se permitirá fumar en los periodos de descanso, nombrándose en cada cuadrilla un responsable de la total extinción de las colillas.
- 4.- Todos los vehículos encargados del transporte del personal serán revisados periódicamente (intervalos no superiores a una semana en época de riesgo alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roce de piezas, expulsión de chispas por el escape, etc.
- 5.- No se arrojarán o abandonarán sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios, basuras o cualquier tipo de residuo que pudiera ser causante de un incendio.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQB2A6UN2D	PÁG. 91/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

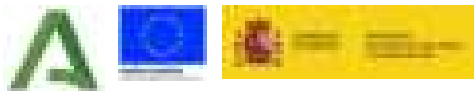
PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 6.- Se cuidará que los caminos no queden nunca obstruidos por coches, máquinas, plantas o cualquier otro objeto que pudiese dificultar el paso para la extinción de un posible incendio.
- 7.- El conductor de cualquier maquinaria o vehículo de transporte deberá disponer de medios para poderse comunicar con los servicios de extinción: teléfono móvil o radio transmisor.

5.3.1.3 Medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinarias que empleen motores eléctricos o de explosión

- 1.- Todos los operarios de maquinaria recibirán previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención y posible extinción de incendios forestales relacionados con la maquinaria a emplear.
- 2.- Previamente al inicio de los trabajos se comprobará que la zona de actuación esté libre de conducciones que pudieran ser foco de incendio en caso de ser golpeadas con la maquinaria tales como abastecimientos de combustible, gas o líneas eléctricas. En caso de existir, serán convenientemente señalizadas con estacas y cinta de balizamiento.
- 3.- Toda la maquinaria será revisada periódicamente (intervalos no superiores a una semana, en época de peligro alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roces de piezas, expulsión de chispas por el escape o cortocircuitos, etc.
- 4.- La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas limpias de vegetación y libres de material combustible.
- 5.- El arranque nunca deberá ser en la misma zona en la que fue llenado el depósito, y se deberá disponer de una superficie de combustibilidad nula para la realización de tal operación.
- 6.- Durante la operación de repostaje o mantenimiento quedará prohibido fumar o encender fuego en todo momento.
- 7.- Se depositará la maquinaria manual en caliente en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 92/97	



Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

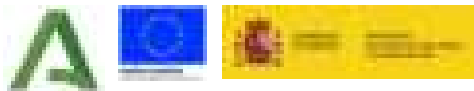
PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 8.- En caso de necesitar una fuente de luz para reparaciones nocturnas se emplearán baterías o generadores eléctricos, pero nunca focos basados en el uso de gas o fuego.
- 9.- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberán rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
- 10.-Se procurará almacenar el mínimo combustible posible dentro del tajo, siempre en recipientes adecuados para ello, en zonas despejadas de vegetación u otros materiales inflamables, al menos en un radio de 10 metros.
- 11.-El combustible de reserva será almacenado en puntos suficientemente seguros y localizables, nunca expuesto directamente a la acción del sol.
- 12.-Los lugares de almacenamiento de maquinaria se emplazarán en claros que previamente se hayan limpiado con extensión suficiente para que una faja de anchura no inferior a 10 metros las borde.
- 13.-En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de riesgo de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.
- 14.-Se dispondrá de extintores de polvo, situados a una distancia menor de 100 metros del punto en que se está actuando y en cantidad no inferior a uno por cada tres operarios, y reservas de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona en las épocas consideradas de peligro alto y medio. Estas reservas de agua se almacenarán en cubas, bidones, pilas, etc., situadas en el tajo o cerca del mismo. Asimismo, será preceptivo disponer de extintores de gas carbónico (presupuestados en el Estudio de Seguridad y Salud).

5.3.1.4 Medidas relacionadas con la ejecución de apeos, podas, preparación de la madera, o cualquier otro trabajo forestal que genere residuos forestales

- 1.- Los residuos generados no podrán ser depositados a menos de cincuenta metros de un basurero o a menos de veinticinco metros de una vía de tránsito rodado o peatonal, o de una zona de uso público intensivo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 93/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 2.- Los residuos forestales deberán ser apilados o alineados creando discontinuidades periódicas de anchura suficiente para evitar la propagación del fuego, para lo que se tendrán en cuenta entre otros factores el tipo de residuos y la pendiente del terreno.
- 3.- Los productos leñosos se apilarán y acordonarán, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leña, una distancia mínima de 10 metros.

5.3.2 Protocolo de actuación frente a incendios en el Medio Natural

5.3.2.1 Identificación de situaciones de emergencia por incendios

Las situaciones de emergencia por incendios que se prevén puedan llegar a producirse durante la fase de ejecución del proyecto son principalmente:

- Quemadas incontroladas o mal realizadas
- Chispas provocadas por la maquinaria utilizada en la obra
- Mal comportamiento del personal de la obra

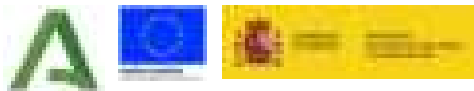
La Dirección facultativa revisará antes del inicio de una obra esta lista de posibles situaciones de emergencias, añadiendo si es necesario, cualquier otra situación que se considere posible e incluirla en el presente plan de prevención.

5.3.2.2 Medidas preventivas

Antes del inicio de la obra, la empresa contratista deberá completar y guardar copia de los siguientes datos:

- Dirección y teléfono de centros de urgencias y hospitales cercanos.
- Teléfono del Centro de Coordinación de Emergencia y de los CEDEFOS más próximos, así como parques de Bomberos de los municipios.
- Teléfono de la Dirección General de Protección Civil.
- Teléfonos de los Agentes de Medio Ambiente de la zona.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 94/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Teléfono del SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil)

La empresa contratista recogerá en un folio todos aquellos datos anteriormente reseñados y dará cuantas copias sea necesarias a los encargados de obras para que las reparta entre los Capataces/ Manijeros.

5.3.3 Procedimiento operativo

Los conatos de incendios se suelen producir en las épocas estivales, verano sobre todo y en las horas del día con mayor insolación y menor grado de humedad.

El encargado de obra, capataz o cualquier persona que descubra humo o detecte cualquier indicio de un incendio forestal actuará de la siguiente manera:

Lo comunicará a todo el personal que está trabajando en la obra para que estos se desplacen lo más rápidamente a la zona donde se esté produciendo el conato de incendio e intenten sofocarlo.

En el momento de la comunicación al personal se comunicará por los canales habituales (teléfono con los servicios de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Agente de Medio Ambiente de la zona, la Guardia Civil o cualquier otro organismo que sea necesario), explicando de la forma más detallada posible, la localización del incendio.

Una vez llegado al conato del incendio se intentará apagar, siempre que sea posible, mediante eliminación de vegetación, oxígeno o calor, o aplicación de agua mediante extintores mochila si se cuenta con ellos, hasta la llegada del equipo de intervención de los servicios de prevención de incendios.

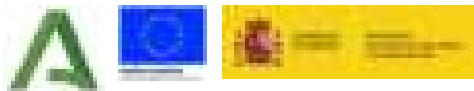
Todas las empresas contratadas para la ejecución del proyecto deberán estar disponibles con sus medios tanto materiales como humanos para sofocar un posible incendio.

5.4 Prevención de daños a la vegetación y fauna

Se evitarán ocasionar daños a la vegetación, respetándose los ejemplares que la Dirección de Obra indique que deban conservarse, así como las especies recogidas en Anexo II de la Ley 8/2003, de 28 de Octubre de la Flora y la Fauna Silvestres.

Para ello, en cualquier unidad de obra se elegirá la maquinaria adecuada que evite daños a la vegetación circundante a su paso.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 95/97	



PIIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Del mismo modo, si en el transcurso de los trabajos se descubriera alguna especie protegida, se interrumpirán inmediatamente las obras en torno al lugar y se comunicará, en el plazo más breve posible, el hallazgo al Director de las Obras, quien tomará las medidas oportunas al respecto.

En este sentido el adjudicatario será responsable de la adecuada instrucción de los operarios, tanto en las labores manuales como en las mecanizadas, y de su cumplimiento.

5.5 Conservación de caminos

El Contratista procurará que la maquinaria de obras no deteriore los caminos y pistas forestales por las que ha de transitar para la ejecución de las obras.

Si, como consecuencia del tránsito de la maquinaria de obras, se producen desperfectos en los caminos existentes en las inmediaciones de la zona de actuación, el Contratista estará obligado a la reparación de los mismos. Los gastos ocasionados por este concepto correrán por cuenta del Contratista.

5.6 Conservación del medio natural

El Contratista está obligado a retirar del medio natural en que se desarrollan los trabajos cualquier tipo de residuo no forestal procedente de las labores propias de los trabajos, cuidados de la maquinaria, avituallamiento del personal, etc.

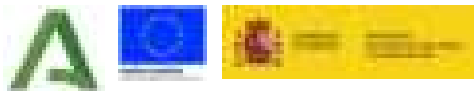
Previo al inicio de las actuaciones y con la cartografía elaborada al efecto, el Director de Obra, el técnico responsable de la empresa adjudicataria y el Agente de Medio Ambiente de la demarcación recorrerán las distintas zonas donde se encuentren las poblaciones de especies con alguna figura de protección o de especial interés, dando conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos, procediendo a la señalización de un perímetro de protección de las poblaciones de forma que, bajo ninguna circunstancia, los trabajos y actuaciones a realizar las pudieran afectar.

5.7 Precauciones derivadas de las condiciones meteorológicas

Durante la época de nevadas o lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el Director Facultativo cuando lo justifiquen las dificultades surgidas en las labores.

En época de heladas la hora de comienzo de los trabajos será marcada por el Director de Obra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 96/97	



5.8 Carteles de obra

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles adicionales de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración.

El número de carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las Obras.

6. Condición final

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, así como en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre.

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario y el Director de las Obras de la Consejería, cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

A la fecha de la firma digital.

Autor del proyecto:

Fdo.: Antonio González Domínguez.
Ingeniero Técnico Industrial.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmLK6PUGRPDCJAPPWQBT2A6UN2D	PÁG. 97/97	



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.M.P.

Desarrollo sostenible y mejora de calidad del área de influencia socioeconómica del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

PIRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO.

1. MEDICIONES
2. LISTADO DE PRECIOS DE MAQUINARIA.
3. LISTADO DE PRECIOS DE MATERIALES.
4. LISTADO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA.
5. LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA DE MAQUINARIA.
6. LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA DE MATERIALES.
7. LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA DE MANO DE OBRA.
8. UNIDADES DE OBRA.
9. PRECIOS DESCOMPUESTOS.
10. PRECIOS AUXILIARES.
11. PRESUPUESTOS PARCIALES.
12. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



1. MEDICIONES



CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
CAPÍTULO 01 Pk 0+000 - Pk 2+200				
SUBCAPÍTULO 1.1 Plataforma y cunetas				
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m		
Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.				
Pk 0+566 - Pk 2+200 borde de plataforma	2	1.634,00	1,25	4.085,00
				4.085,00
I07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.		
Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, para caminos con una anchura superior a 3 m.				
C3		408,00		408,00
C5		139,00		139,00
				547,00
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm		
Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.				
C1		116,00		116,00
C2		206,00		206,00
C4		102,00		102,00
C6		78,00		78,00
C7		334,00		334,00
C8		156,00		156,00
C9		81,20		81,20
C10		60,40		60,40
C11		442,00		442,00
				1.575,60
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m		
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.				
Volumen material retirado 0.2 m3 por metro lineal.				
C1	0,2	116,00		23,20
C2	0,2	206,00		41,20
C3	0,2	408,00		81,60
C4	0,2	102,00		20,40
C6	0,2	78,00		15,60
C7	0,2	334,00		66,80
C8	0,2	156,00		31,20
C9	0,2	81,20		16,24
C10	0,2	60,40		12,08
C11	0,2	442,00		88,40
				396,72
				396,72

		MEDICIONES		Página 1

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 1/25	



CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES		TOTAL
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.			
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	1.634,00	7,50	12.255,00	12.255,00
					12.255,00
I04030	m²	Refino y planeo de camino a> 3 m Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.			
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	1.634,00	7,50	12.255,00	12.255,00
					12.255,00
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.			
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	1.634,00	7,50	12.255,00	12.255,00
					12.255,00
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.			
Pk 0+566 - Pk 2+200	2,3			310,45	310,45
					310,45
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.			
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	107,98	5,00	0,25	134,98
					134,98





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES				TOTAL
SUBCAPÍTULO 1.2 Obras de drenaje							
I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca					
Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.							
Pk 0+555 Losa	1	18,00	4,00	0,25	18,00		
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00		
Pk 0+689. Losa	1	8,00	4,00	0,25	8,00		
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00		
Pk 0+689 caja escollera	1	4,00	4,00	0,65	10,40		
Pk 0+689	1	4,00	3,00	0,50	6,00	44,40	
						44,40	
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja					
Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.							
Pk 0+555Losa	1	18,000	4,000	0,050	3,600		
Pk 0+689 Losa	1	8,000	4,000	0,050	1,600		
Pk 0+689 caja escollera	1	4,000	4,000	0,050	0,800	6,000	
						6,00	
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m					
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.							
Pk 0+555	1	18,00	4,00	0,25	18,00		
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00		
Pk 0+689	1	8,00	4,00	0,25	8,00		
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00		
caja escollera	1	4,00	4,00	0,20	3,20		
Pk 0+689	1	4,00	3,00	0,50	6,00		
se deduce							
Pk 0+555	-1	18,00	4,00	0,05	-3,60		
Pk 0+689	-1	8,00	4,00	0,05	-1,60	32,00	
						32,00	
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m					
Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.							
Pk 0+555	2	18,00			36,00		
	2	4,00			8,00		
Pk 0+689	2	8,00			16,00		
	2	4,00			8,00	68,00	
						68,00	
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km					
Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.							
Pk 0+555	1	18,00	4,00	0,20	14,40		
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00		
Pk 0+689	1	8,00	4,00	0,20	6,40		
		MEDICIONES					Página 3



**MEDICIONES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN			PARCIALES		TOTAL
estribos		2	4,00	0,25	0,50	1,00	22,80
							22,80
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada					
Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.							
Pk 0+555		1	18,00	4,00		72,00	
		2	4,00	0,50		4,00	
Pk 0+689		1	8,00	4,00	0,20	6,40	
estribos		2	4,00	0,25	0,50	1,00	83,40
							83,40
I17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%					
Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.							
Pk 0+555		15,4				15,40	
Pk 0+689		7,4				7,40	22,80
							22,80
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km					
Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.							
caja escollera Pk 0+689		1	4,00	4,00	0,20	3,20	3,20
							3,20
I25017	m	Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto					
Paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluido excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo compacto.							
Pk 0+743		1	12,00			12,00	12,00
							12,00
I25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m					
Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior.							
Pk 0+743		2				2,00	2,00
							2,00
I25005	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito					
Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.							
Pk 0+900		1	6,00			6,00	6,00
							6,00
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m					
Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.							

	MEDICIONES	Página 4

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 4/25



**MEDICIONES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
Pk 0+900			2	2,00
				2,00

I25017.N m Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.

Pk 1+653			1	7,00
				7,00
				7,00

SUBCAPÍTULO 1.3 Actuaciones forestales**F06112.N pie Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados**

Corta manual de pies aislados con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal. Incluso personal regulando de uso del camino durante la ejecución

Pk 0+743			1	1,00
				1,00

F06116.N m³ Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados

Preparación de madera, procedente de árboles aislados ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible a medios de saca y eliminación.

Pk 0+743			1	0,30
				0,30
				0,30

F09080.N u Destoconado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados

Destoconado de árboles ø 20 a 30 cm, aislados a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

Pk 0+743			1	1,00
				1,00

F08156.N t Astillado restos forestales aislados

Astillado de restos forestales procedentes de cortas de pies aislados, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. Incluido apilado de restos.

Pk 0+743. Toneladas/pie			1	0,09
				0,09

MEDICIONES

Página 5

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 5/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL

CAPÍTULO 02 Pk 2+200 - Pk 5+575**SUBCAPÍTULO 2.1 Plataformas y cunetas****I04006 m² Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a > 3 m, D ≤ 20 m**

Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.

Pk 2+200 a Pk 5+575. Bordes de plataforma	2	3.375,00	1,00	6.750,00	6.750,00
					6.750,00

I07005 m Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad ≤ 70 cm, a > 3 m.

Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, para caminos con una anchura superior a 3 m.

C22		69,80		69,80	69,80
					69,80

I07006 m Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad ≤ 70 cm

Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.

C12		74,00		74,00	
C13		158,00		158,00	
C14		188,00		188,00	
C15		82,00		82,00	
C16		300,00		300,00	
C17		455,00		455,00	
C18		125,00		125,00	
C19		247,00		247,00	
C20		349,00		349,00	
C21		1.648,00		1.648,00	3.626,00
					3.626,00

I10033 m³ Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m

Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.

Pk 2+200-Pk2+575. Volumen 0.2 M3 por metro lineal

C12	0,2	74,00		14,80	
C13	0,2	158,00		31,60	
C14	0,2	188,00		37,60	
C15	0,2	82,00		16,40	
C16	0,2	300,00		60,00	
C17	0,2	455,00		91,00	
C18	0,2	125,00		25,00	
C19	0,2	247,00		49,40	
C20	0,2	349,00		69,80	
C21	0,2	1.648,00		329,60	725,20
					725,20

	MEDICIONES	Página 6

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 6/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES		TOTAL
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.			
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	3.375,00	8,00	27.000,00	27.000,00
					27.000,00
I04030	m²	Refino y planeo de camino a> 3 m Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.			
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	3.375,00	8,00	27.000,00	27.000,00
					27.000,00
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.			
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	3.375,00	8,00	27.000,00	27.000,00
					27.000,00
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.			
Pk 2+200 a Pk 5+575.	2,3			589,58	589,58
					589,58
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.			
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	205,07	5,00	0,25	256,34
					256,34





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES				TOTAL
SUBCAPÍTULO 2.2 Obras de drenaje							
I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca					
Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.							
Pk 3+550 . losa	1	6,00	4,00	0,25	6,00		
Pk 3+944. escollera	1	5,00	4,00	0,60	12,00	18,00	
						18,00	
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja					
Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.							
Pk 3+550 . losa	1	6,000	4,000	0,050	1,200		
Pk 3+944. escollera	1	5,000	4,000	0,050	1,000		
Pk 3+550 . losa	1	6,000	4,000	0,050	1,200	3,400	
						3,40	
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m					
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.							
Pk 3+550 . losa	1	6,00	4,00	0,25	6,00		
Pk 3+944. escollera	1	5,00	4,00	0,60	12,00		
Se deduce							
Pk 3+550 . losa	-1	6,00	4,00	0,05	-1,20		
Pk 3+944. escollera	-1	5,00	4,00	0,05	-1,00		
Pk 3+550 . losa	-1	6,00	4,00	0,05	-1,20	14,60	
						14,60	
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m					
Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.							
Pk 3+550 . losa md	2	6,00			12,00		
	2	4,00			8,00	20,00	
						20,00	
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km					
Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.							
Pk 3+550 . losa md	1	6,00	4,00	0,20	4,80	4,80	
						4,80	
I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km					
Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.							
Pk 3+944. escollera	0,4	5,00	4,00	0,60	4,80	4,80	
						4,80	
			MEDICIONES			Página 8	





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES			TOTAL
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada				
Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.						
Pk 3+550 . losa md	1	6,00	4,00	24,00	24,00	
						24,00
I17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%				
Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.						
Pk 3+550 . losa md	1	6,00	4,00	0,20	4,80	4,80
						4,80
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km				
Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.						
Pk 3+944. escollera	0,6	5,00	4,00	0,60	7,20	7,20
						7,20
I25005	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito				
Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.						
Pk 2+600	1	16,00		16,00	16,00	
						16,00
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m				
Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.						
Pk 2+600	2			2,00	2,00	
						2,00
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales				
Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.						
Pk 3+200	1	7,00		7,00		
Pk 3+944	1	7,00		7,00		
Pk 4+400	1	7,00		7,00		
Pk 4+600	1	7,00		7,00		
Pk 4+731	1	7,00		7,00		
Pk 4+962	1	7,00		7,00		
Pk 5+228	1	7,00		7,00	49,00	
						49,00





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
SUBCAPÍTULO 2.3 Actuaciones forestales				
F06112.N	pie	Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados		
Corta manual de pies aislados con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal. Incluso personal regulando de uso del camino durante la ejecución				
5+228	1		1,00	1,00
				1,00
F06116.N	m³	Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados		
Preparación de madera, procedente de árboles aislados ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible a medios de saca y eliminación.				
5+228	1	0,08	0,08	0,08
				0,08
F09080.N	u	Destoconado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados		
Destoconado de árboles ø 20 a 30 cm, aislados a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada				
5+228	1		1,00	1,00
				1,00
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados		
Astillado de restos forestales procedentes de cortas de pies aislados, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. Incluido apilado de restos.				
5+228	1	0,08	0,08	0,08
				0,08





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL

CAPÍTULO 03 Pk 5+575 - Pk 14+000**SUBCAPÍTULO 3.1 Plataformas y cunetas****I04006 m² Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a > 3 m, D ≤ 20 m**

Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.

Pk 5+575 - Pk 14+000 borde de plataforma	2	8.425,00	0,98	16.513,00	16.513,00
					16.513,00

I07006 m Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad ≤ 70 cm

Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.

C23	74,00	74,00
C24	501,00	501,00
C25	383,00	383,00
C26	782,00	782,00
C27	514,00	514,00
C28	366,00	366,00
C29	66,20	66,20
C30	90,70	90,70
C31	157,00	157,00
C32	682,00	682,00
C33	163,00	163,00
C34	607,00	607,00
C35	152,00	152,00
C36	624,00	624,00
C37	302,00	302,00
C38	86,40	86,40
C39	86,30	86,30
C40	123,00	123,00
C41	265,00	265,00
C42	1.463,00	1.463,00
C43	641,00	641,00
		8.128,60

I10033 m³ Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m

Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.

Pk 5+575 - Pk 14+000. Volumen 0.2 m3 por metro lineal

C23	0,2	74,00	14,80
C24	0,2	501,00	100,20
C25	0,2	383,00	76,60
C26	0,2	782,00	156,40
C27	0,2	514,00	102,80
C28	0,2	366,00	73,20
C29	0,2	66,20	13,24
C30	0,2	90,70	18,14
C31	0,2	157,00	31,40
C32	0,2	682,00	136,40
C33	0,2	163,00	32,60
C34	0,2	607,00	121,40
C35	0,2	152,00	30,40

	MEDICIONES	Página 11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 11/25



**MEDICIONES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES		TOTAL
C36			0,2	624,00	124,80
C37			0,2	302,00	60,40
C38			0,2	86,40	17,28
C39			0,2	86,30	17,26
C40			0,2	123,00	24,60
C41			0,2	265,00	53,00
C42			0,2	1.463,00	292,60
C43			0,2	641,00	128,20
					1.625,72

I07002 m² Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm

Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.

Pk 5+575 - Pk 14+000	1	8.425,00	7,00	58.975,00	58.975,00
					58.975,00

I04030 m² Refino y planeo de camino a> 3 m

Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.

Pk 5+575 - Pk 14+000	1	8.425,00	7,00	58.975,00	58.975,00
					58.975,00

I04017bg m² Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km

Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

Pk 5+575 - Pk 14+000	1	8.425,00	7,00	58.975,00	58.975,00
					58.975,00

I06052fa.N t Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km

Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.

Pk 5+575 - Pk 14+000	2,3			3.333,74	3.333,74
					3.333,74

I06013bg m³ Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km

Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.

Pk 5+575 - Pk 14+000	1	1.159,56	5,00	0,25	1.449,45	1.449,45
						1.449,45

I04045 m² Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h <= 6 m, t. tránsito

Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno tránsito.

Pk 9+200 - Pk 9+400. cuneta	1	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00

		MEDICIONES	Página 12

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 12/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
				1.200,00

SUBCAPÍTULO 3.2 Obras de drenaje**I03007 m³ Excavación mecánica zanja, terreno roca**

Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.

Pk 5+584. escollera	1	2,00	2,00	0,65	2,60	
6+526. Losa	1	8,00	5,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	8,00	0,25	0,50	2,00	
Pk 6+526. Escollera	1	8,00	4,00	0,65	20,80	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,50	0,30	3,60	
Pk 7+111. Escollera	1	6,00	5,00	1,05	31,50	
Pk 7+943. Losa	1	5,00	5,00	0,25	6,25	
rastrillos	2	5,00	0,25	0,50	1,25	
Pk 9+044.escollera	1	3,00	3,00	0,65	5,85	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	1	150,00	2,00	0,55	165,00	
Pk 9+400. Escollera	1	10,00	6,00	1,65	99,00	
Pk 9+472. Losa	1	10,00	4,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 9+472. Escollera	1	6,00	4,00	0,65	15,60	
Pk 10+742. Escollera	1	7,00	4,00	0,65	18,20	392,65
						392,65

I03018 m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja

Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.

Pk 5+584. escollera	1	2,000	2,000	0,050	0,200	
6+526. Losa	1	8,000	5,000	0,050	2,000	
Pk 6+526. Escollera	1	8,000	4,000	0,050	1,600	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,000	1,500	0,050	0,600	
Pk 7+111. Escollera	1	6,000	5,000	0,050	1,500	
Pk 7+943. Losa	1	5,000	5,000	0,050	1,250	
Pk 9+044.escollera	1	3,000	3,000	0,050	0,450	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	1	150,000	2,000	0,050	15,000	
Pk 9+400. Escollera	1	10,000	6,000	0,050	3,000	
Pk 9+472. Losa	1	10,000	4,000	0,050	2,000	
Pk 9+472. Escollera	1	6,000	4,000	0,050	1,200	
Pk 10+742. Escollera	1	7,000	4,000	0,050	1,400	30,200
						30,20

I10033 m³ Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m

Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.

Pk 5+584. escollera	1	2,00	2,00	0,60	2,40	
6+526. Losa	1	8,00	5,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	8,00	0,25	0,50	2,00	
Pk 6+526. Escollera	1	8,00	1,50	1,00	12,00	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,50	0,25	3,00	
Pk 7+111. Escollera	1	6,00	5,00	1,00	30,00	
Pk 7+943. Losa	1	5,00	5,00	0,25	6,25	
rastrillos	2	5,00	0,25	0,50	1,25	
Pk 9+044.escollera	1	3,00	3,00	0,60	5,40	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	1	150,00	2,00	0,55	165,00	
Pk 9+400. Escollera	1	10,00	6,00	1,60	96,00	

	MEDICIONES	Página 13

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 13/25



**MEDICIONES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES				TOTAL
Pk 9+472. Losa	1	10,00	4,00	0,25	10,00		
rastrillos	2	4,00	0,25	0,50	1,00		
Pk 9+472. Escollera	1	6,00	4,00	0,60	14,40		
Pk 10+742. Escollera	1	7,00	4,00	0,60	16,80		
Se deduce							
Pk 5+584. escollera	-1	2,00	2,00	0,05	-0,20		
6+526. Losa	-1	8,00	5,00	0,05	-2,00		
Pk 6+526. Escollera	-1	8,00	4,00	0,05	-1,60		
Pk 6+526. Cuneta	-1	8,00	1,50	0,05	-0,60		
Pk 7+111. Escollera	-1	6,00	5,00	0,05	-1,50		
Pk 7+943. Losa	-1	5,00	5,00	0,05	-1,25		
Pk 9+044.escollera	-1	3,00	3,00	0,05	-0,45		
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	-1	150,00	2,00	0,05	-15,00		
Pk 9+400. Escollera	-1	10,00	6,00	0,05	-3,00		
Pk 9+472. Losa	-1	10,00	4,00	0,05	-2,00		
Pk 9+472. Escollera	-1	6,00	4,00	0,05	-1,20		
Pk 10+742. Escollera	-1	7,00	4,00	0,05	-1,40	345,30	
						345,30	

I16001 m Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m

Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.

6+526. Losa	2	8,00			16,00		
	2	5,00			10,00		
Pk 7+943. Losa	4	5,00			20,00		
Pk 9+472. Losa	2	4,00			8,00		
	2	10,00			20,00	74,00	
						74,00	

I14012 m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km

Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.

6+526. Losa	1	8,00	5,00	0,20	8,00		
rastrillos	2	8,00	0,25	0,50	2,00		
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,55	0,20	2,48		
Pk 7+943. Losa	1	5,00	5,00	0,20	5,00		
rastrillos	2	5,00	0,25	0,50	1,25		
Pk 9+472. Losa	1	10,00	4,00	0,20	8,00		
rastrillos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	27,73	
						27,73	

I14008 m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km

Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.

Pk 5+584. escollera	0,4	2,00	2,00	0,60	0,96		
Pk 6+526. Escollera	0,4	8,00	4,00	0,60	7,68		
Pk 7+111. Escollera	0,4	6,00	5,00	1,00	12,00		
Pk 9+044. Escollera	0,4	3,00	3,00	0,60	2,16		
Pk 9+400. Escollera	0,4	10,00	6,00	1,60	38,40		
Pk 9+472. Escollera	0,4	6,00	4,00	0,60	5,76		
Pk 10+742. Escollera	0,4	7,00	4,00	0,60	6,72	73,68	
						73,68	

	MEDICIONES	Página 14

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 14/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN			PARCIALES	TOTAL
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada				
Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.						
6+526. Losa	1	8,00	5,00		40,00	
rastrillos	2	8,00		0,50	8,00	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,55		12,40	
Pk 7+943. Losa	1	5,00	5,00		25,00	
rastrillos	2	5,00		0,50	5,00	
Pk 9+400. Escollera	1	10,00	6,00	1,60	96,00	
Pk 9+472. Losa	1	10,00	4,00		40,00	
rastrillos	2	4,00		0,50	4,00	230,40
						230,40
I17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%				
Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.						
6+526. Losa	10				10,00	
Pk 7+943. Losa	6,25				6,25	
Pk 9+472. Losa	9				9,00	25,25
						25,25
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km				
Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.						
Pk 5+584. escollera	0,6	2,00	2,00	0,60	1,44	
Pk 6+526. Escollera	0,6	8,00	4,00	0,60	11,52	
Pk 7+111. Escollera	0,6	6,00	5,00	1,00	18,00	
Pk 9+044. Escollera	0,6	3,00	3,00	0,60	3,24	
Pk 9+400. Escollera	0,6	10,00	6,00	1,60	57,60	
Pk 9+472. Escollera	0,6	6,00	4,00	0,60	8,64	
Pk 10+742. Escollera	0,6	7,00	4,00	0,60	10,08	
						110,52
						110,52
I25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m				
Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior.						
Pk 10+440	2				2,00	2,00
						2,00
I25017	m	Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto				
Paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluido excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo compacto.						
Pk 10+440	1	18,00			18,00	18,00
						18,00





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES			TOTAL
I24099	m	Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca				
Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,4 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca.						
Pk 6+650	1	7,00		7,00	7,00	
						7,00
I26006	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca				
Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.						
Pk 6+650	1			1,00	1,00	
						1,00
I27006	ud	Embocadura caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca				
Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca.						
Pk 6+650	1			1,00	1,00	
						1,00
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales				
Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.						
Pk 5+584	1	7,00		7,00		
Pk 7+111	1	7,00		7,00		
Pk 7+458	1	7,00		7,00		
Pk 7+923	1	7,00		7,00		
Pk 9+044	1	7,00		7,00		
Pk 9+400	1	7,00		7,00		
Pk 10+070	1	7,00		7,00		
Pk 10+742	1	7,00		7,00		
Pk 12+358	1	7,00		7,00		
Pk 12+966	1	7,00		7,00		
Pk 13+038	1	7,00		7,00		
Pk 13+182	1	7,00		7,00		
Pk 13+310	1	7,00		7,00		
Pk 13+500	1	7,00		7,00		
Pk 13+641	1	7,00		7,00		
Pk 13+875	1	7,00		7,00		
						112,00
						112,00
I17001	m³	Construcción revestimiento hormigón cunetas				
Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.						
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,55	0,20	2,48	2,48
						2,48





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
I18007	m³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos		
Demolición de elementos de hormigón en masa o mampostería hormigonada de espesor desde 30 a 50 cm, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros. No está incluido el acarreo de escombros hasta el contenedor y punto de vertido. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.				
PK 6+650 obra de fábrica	3		3,00	
PK 9+472 obra de fábrica	3		3,00	6,00
				6,00

SUBCAPÍTULO 3.3 Actuaciones forestales**F06112.2N pie Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm**

Corta manual de pies lineales en cuneta, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20. Incluido mpersonal regulando uso de camino durante la ejecución..

C25 (CUNETA)	191		191,00	
PK 7+370	3		3,00	
C 27	230		230,00	
PK 9+250 a pK 9+400	38		38,00	
C41	133		133,00	
C42	680		680,00	1.275,00
				1.275,00

F09080.2N u Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm

Destoconado de árboles ø 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

C25 (CUNETA)	191		191,00	
PK 7+370	3		3,00	
C 27	230		230,00	
PK 9+250 a pK 9+400	38		38,00	
C41	133		133,00	
C42	680		680,00	1.275,00
				1.275,00

F08151 t Astillado restos forestales apilados

Astillado de restos forestales procedentes de rozas, podas y claras o clareos, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. El diámetro máximo de los restos forestales a astillar será de 12 cm.

0.05 t por pie astillado	0,045	1.275,00	57,38	57,38
				57,38

	MEDICIONES	Página 17

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 17/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
CAPÍTULO 04 Pk 14+000 - Pk 16+419				
SUBCAPÍTULO 4.1 Plataforma y cunetas				
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a > 3 m, D ≤ 20 m		
Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.				
Pk 14+000 - Pk . bordes de plataforma	2	2.419,00	0,59	2.854,42
				2.854,42
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad ≤ 70 cm		
Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.				
CUNETA				
C44	503			503,00
C45	161			161,00
C46	341			341,00
C47	1.362			1.362,00
				2.367,00
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m		
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.				
Pk 14+000 - Pk 16+419. Volumen 0,2 m3 por metro lineal				
C44	0,2	503,00		100,60
C45	0,2	161,00		32,20
C46	0,2	341,00		68,20
C47	0,2	1.362,00		272,40
				473,40
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a > 3 m, e ≤ 20 cm		
Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.				
Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	2.419,00	5,35	12.941,65
				12.941,65
I04030	m²	Refino y planeo de camino a > 3 m		
Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.				
Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	2.419,00	5,35	12.941,65
				12.941,65
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km		
Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.				
Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	2.419,00	5,35	12.941,65
				12.941,65





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
				12.941,65
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km		
Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.				
Pk 14+000 - Pk 16+363.		2,3	228,60	228,60
				228,60

I06013bg m³ Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km

Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.

Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	99,39	4,00	0,25	99,39	99,39
						99,39

SUBCAPÍTULO 4.2 Obras de drenaje

I03007 m³ Excavación mecánica zanja, terreno roca

Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.

Pk 14+286 Escollera	1	8,00	6,00	1,05	50,40	
Pk 14+976 Escollera	1	6,00	4,00	0,65	15,60	
Pk 15+900. Escollera	1	6,00	3,00	0,65	11,70	77,70
						77,70

I03018 m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja

Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.

Pk 14+286 obra de fábrica	1	8,000	6,000	0,050	2,400	
Pk 14+976. Escollera	1	6,000	4,000	0,050	1,200	
Pk 15+900. Escollera	1	6,000	3,000	0,050	0,900	4,500
						4,50

I10033 m³ Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m

Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.

Pk 14+284 obra de fábrica	1	8,00	6,00	1,05	50,40	
Pk 14+976. Escollera	1	6,00	4,00	0,65	15,60	
Pk 15+900. Escollera	1	6,00	3,00	0,65	11,70	
Deducir						
Pk 14+284 obra de fábrica	-1	8,00	6,00	0,05	-2,40	
Pk 14+976. Escollera	-1	6,00	4,00	0,05	-1,20	
Pk 15+900. Escollera	-1	6,00	3,00	0,05	-0,90	73,20
						73,20

	MEDICIONES	Página 19

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 19/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES				TOTAL
I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km					
Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.							
Pk 14+286 Escollera	0,4	8,00	6,00	1,00	19,20		
Pk 14+976 Escollera	0,4	6,00	4,00	0,60	5,76		
Pk 15+900. Escollera	0,4	6,00	3,00	0,60	4,32	29,28	
						29,28	
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km					
Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.							
Pk 14+286 obra de fábrica	0,6	8,00	6,00	1,00	28,80		
Pk 14+976. Escollera	0,6	6,00	4,00	0,60	8,64		
Pk 15+900. Escollera	0,6	6,00	3,00	0,60	6,48	43,92	
						43,92	
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales					
Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.							
Pk 14+036	1	7,00			7,00		
Pk 14+470	1	7,00			7,00		
Pk 14+744	1	7,00			7,00		
Pk 14+880	1	7,00			7,00		
Pk 15+016	1	7,00			7,00		
Pk 15+279	1	7,00			7,00		
Pk 15+900	1	7,00			7,00		
Pk 16+144	1	7,15			7,15	56,15	
						56,15	
I18007	m³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos					
Demolición de elementos de hormigón en masa o mampostería hormigonada de espesor desde 30 a 50 cm, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros. No está incluido el acarreo de escombros hasta el contenedor y punto de vertido. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.							
Pk 14+286 obra de fábrica	3				3,00		
Pk 14+470 obra de fábrica	1				1,00	4,00	
						4,00	
I24054	m	Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca					
Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,6 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca.							
Pk 14+286 obra de fábrica	1	8,00			8,00		
						8,00	
I27012	ud	Embocadura caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca					
Embocadura para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca.							

		MEDICIONES	Página 20



**MEDICIONES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
Pk 14+286 obra de fábrica	1		1,00	1,00
				1,00
I26012	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca		
Arqueta para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 14+286 obra de fábrica	1		1,00	1,00
				1,00
I26006	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca		
Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 14+470	1		1,00	1,00
				1,00
I25006	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno roca		
Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo roca.				
Pk 15+100 . Paso salvacunetas	1	7,00	7,00	7,00
				7,00
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m		
Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.				
Pk 15+100 . Paso salvacunetas	2		2,00	2,00
				2,00

SUBCAPÍTULO 4.3 Actuaciones forestales

F06112.2N	pie	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm		
Corta manual de pies lineales en cuneta, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20. Incluido mpersonal regulando uso de camino durante la ejecución..				
C47 (CUNETAS)	195		195,00	195,00
				195,00
F09080.2N	u	Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm		
Destoconado de árboles ø 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada				
C47 (CUNETAS)	195		195,00	195,00
				195,00
F08151	t	Astillado restos forestales apilados		
Astillado de restos forestales procedentes de rozas, podas y claras o clareos, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. El diámetro máximo de los restos forestales a astillar será de 12 cm.				
0.05 t por pie astillado	0,05	195,00	9,75	9,75
				9,75

	MEDICIONES	Página 21

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 21/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	TOTAL
SUBCAPÍTULO 4.5 Barreras de seguridad				
I09047	m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada		
Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N2 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 o CPN-100/2000 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornillería y piezas especiales.				
Pk 15+416		1	11,00	11,00
		1	9,00	9,00
abatimientos		4	4,00	16,00
Pk 15+100		1	11,00	11,00
		1	9,00	9,00
abatimientos		4	4,00	16,00
				72,00
				72,00

	MEDICIONES	Página 22

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 22/25	



CAPÍTULO 05 Gestión de Residuos

I02044 m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m

Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.

Pk 14+286 obra de fábrica	3	3,00	
Pk 14+470 obra de fábrica	1	1,00	
Pk 6+650 obra de fábrica	3	3,00	
Pk 9+472 obra de fábrica	3	3,00	10,00
			10,00

I02028bg m³ Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km

Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en malas condiciones y/o limitación de tonelaje, a una distancia de 16 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte.

Pk 14+286 obra de fábrica	3	3,00	
Pk 14+470	1	1,00	
Pk 6+650 obra de fábrica	3	3,00	
Pk 9+472 obra de fábrica	3	3,00	10,00
			10,00

CGR01002.N t Canon de gestión de residuos

Canón por tonelada de vertido a gestor autorizado de residuos no peligrosos procedentes de construcción y demolición.

Pk 14+286 obra de fábrica peso hormigón 2.4 t/m3	3	7,20	
Pk 14+470. Obra de fábrica peso hormigón 2.34 t/m3	1	2,40	
Pk 6+650 Obra de fábrica peso hormigón 2.4 t/m3	3	7,20	
Pk 9+472. Obra de fábrica. Peso de hormigón 2.4 t/m3	3	7,20	24,00
			24,00





CÓDIGO UDS RESUMEN

PARCIALES

TOTAL

CAPÍTULO 06 Cartel de Obra**I09025** ud Señal rectangular 90x60 cm, colocada

Señal informativa de indicación, sin reflectar, de forma rectangular de 90x60 cm, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Cartel de obra Pk 0+600

1

1,00

1,00

1,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

18/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C

PÁG. 24/25





MEDICIONES

CÓDIGO UDS RESUMEN

PARCIALES TOTAL

CAPÍTULO 07 Seguridad y salud

		MEDICIONES	Página 25

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmZMYFABHDL2682QW3PH97W7F7C	PÁG. 25/25





2. LISTADO DE PRECIOS DE MAQUINARIA.



LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
I02028f	m³ Transporte materiales sueltos (malas condiciones)	1,1200
I02028v	kmm³(Var. dist.) Transporte materiales sueltos (malas condiciones)	0,1979
I04001	m³ Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300
I04001d	kmud(Var. dist.) Riego, carga/descarga D> 3 km	0,6274
I04001f	m³ Riego, carga/descarga D> 3 km	5,1900
M01020	h Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700
M01028	h Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900
M01036	h Tractor orugas hasta 130 CV (96 kW)	67,8400
M01039	h Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000
M01049	h Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40 m³	72,6100
M01054	h Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800
M01055	h Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500
M01058	h Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³	75,8200
M01059	h Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (119/140 kW), 24 t, cazo 1,40 m³	79,1200
M01063	h Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m³	63,4400
M01064	h Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m³	68,0700
M01077	h Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900
M01084	h Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200
M01172	h Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300
M01174	h Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600
M01185	h Maquina Hincadora, automotriz para colocación bionda 10 kW	20,5200
M02002	h Martillo hidráulico 501-1.000 kg, completo, sin mano de obra	3,2200
M02007	h Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	4,5400
M02015	h Hormigonera fija 250 l	23,7900
M02018	h Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900
M02019	h Regla vibrante, sin mano de obra	5,1700
M02030	h Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	4,5000
M02042	h Martillo hidráulico 1.501-2.000 kg, completo	4,5500
M03005	h Astilladora, sin mano de obra	2,4900
M03014	h Motosierra, sin mano de obra	1,4400

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmDA3G455C9GPG5256J3Q3FDERD	PÁG. 1/1





3. LISTADO DE PRECIOS DE MATERIALES

**LISTADO DE MATERIALES
(Pres)**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,4400
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900
P01033	m ³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800
P01038	ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300
P01041	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	4,4300
P01042	l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800
P01044	kg	Puntas (p.o.)	2,6500
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,3200
P01050	m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 B500T (p.o.)	4,1600
P02001	m ³	Arena (p.o.)	24,0200
P02009	m ³	Grava (p.o.)	20,8800
P02026	t	Zahorra ZA 0/32 (p.o.)	9,8300
P02037	m ³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (p.o.)	22,4500
P02998v.N	kmt	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos en malas condiciones y limitación de tonelaje D> 20 km	0,2200
P02999v	kmm ³	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	0,1233
P03003	m ³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82,2700
P03005	m ³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87,4900
P09005	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.)	12,2600
P09007	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.)	23,2800
P09018	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,60 m C-90 junta de goma (p.o.)	47,3100
P09022	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,40 m C-90 junta de goma (p.o.)	25,2600
P28023	ud	Señal rectangular 90x60 cm (p.o.)	87,4500
P28040	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,7900
P28046	m	Barrera de seguridad mixta (acero - madera) N2 (p.o.)	61,7800

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

18/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jmGMGP6WYAGUG3P93J87Y9YCSJ7

PÁG. 1/1





4. LISTADO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA.



LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
001004	h	Oficial especialista	27,3800
001005	h	Oficial de oficios	23,0200
001007	h	Jefe de cuadrilla forestal	23,0000
001009	h	Peón	22,4000

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

18/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jmC24YWQCKF48GNLR78KWCS6VB

PÁG. 1/1





5. LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA. **MAQUINARIA.**



LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL
I02028f	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones)			
I02028bg	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km	1,0000	10,0000	10,0000
					10,0000
I02028v	kmm³ (Var. dist.)	Transporte materiales sueltos (malas condiciones)			
I02028bg	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km	16,0000	10,0000	160,0000
					160,0000
I04001	m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km			
I04002	m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,0800	27,1520	2,1722
					2,1722
I04001d	kmud (Var. dist.)	Riego, carga/descarga D> 3 km			
I04001bg		Riego, carga/descarga D= 16 km	16,0000	3.490,362355	845,7968
					55.845,7968
I04001f	m³	Riego, carga/descarga D> 3 km			
I04001bg		Riego, carga/descarga D= 16 km	1,0000	3.490,3623	3.490,3623
					3.490,3623
M01020	h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)			
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	0,0130	337,8000	4,3914
					4,3914
M01028	h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)			
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,0920	16,9560	1,5600
I09047	m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada	0,0554	72,0000	3,9888
					5,5488
M01036	h	Tractor orugas hasta 130 CV (96 kW)			
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados	1,3200	0,1700	0,2244
F08151	t	Astillado restos forestales apilados	1,0000	67,1300	67,1300
					67,3544
M01039	h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)			
I10031	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,0025	31,4051	0,0785
F09080.N	u	Destocoñado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	0,0800	2,0000	0,1600
F09080.2N	u	Destocoñado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm	0,0300	1.470,0000	44,1000
					44,3385
M01049	h	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40 m³			
A01008	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material préstamos, D<= 3 km	0,0200	20,6759	0,4135
					0,4135
M01054	h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³			
I24054	m	Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca	0,2000	8,0000	1,6000
I24099	m	Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca	0,1500	7,0000	1,0500
					2,6500
M01055	h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³			
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	0,0740	27,5100	2,0357
I03006	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	0,1060	8,5800	0,9095
I18007	m³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos	0,3000	10,0000	3,0000
A01006	m³	Construcción cama tuberías, D<= 20 cm	0,0670	4,3160	0,2892
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	0,0670	44,1000	2,9547
					9,1891
M01058	h	Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³			
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m	0,0120	3.686,1400	44,2337
I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	0,5000	572,4130	286,2065
A01008	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material préstamos, D<= 3 km	0,0400	20,6759	0,8270
					331,2672
M01059	h	Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (119/140 kW), 24 t, cazo 1,40 m³			
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km	0,2780	164,8400	45,8255
					45,8255
M01063	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m³			
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm	0,021015	697,2000	329,6412
					329,6412

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

18/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jmMWCK323QZ8QN8EBUSJEKEEUK5

PÁG. 1/1





6. LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA DE MATERIALES.



LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL
P01001	m³	Agua (p.o.)			
I14002	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	0,1800	0,1250	0,0225
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	0,1000	44,1000	4,4100
					4,4325
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)			
I14002	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	0,2450	0,1250	0,0306
					0,0306
P01033	m³	Madera encofrar (p.o.)			
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	0,0040	162,0000	0,6480
I16002	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	0,0200	101,6940	2,0339
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,0020	16,9560	0,0339
					2,7158
P01038	ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)			
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,0600	16,9560	1,0174
					1,0174
P01041	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)			
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	0,0040	162,0000	0,6480
I16002	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	0,0200	101,6940	2,0339
					2,6819
P01042	l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)			
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,0700	16,9560	1,1869
					1,1869
P01044	kg	Puntas (p.o.)			
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	0,0300	162,0000	4,8600
I16002	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	0,1500	101,6940	15,2541
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,0500	16,9560	0,8478
					20,9619
P01045	kg	Alambre (p.o.)			
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	0,0100	337,8000	3,3780
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	0,0200	162,0000	3,2400
I16002	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	0,1000	101,6940	10,1694
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,0500	16,9560	0,8478
					17,6352
P01050	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 B500T (p.o.)			
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	1,1000	337,8000	371,5800
					371,5800
P02001	m³	Arena (p.o.)			
A01006	m³	Construcción cama tuberías, D<= 20 km	1,2000	4,3160	5,1792
I14002	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	0,4120	0,1250	0,0515
					5,2307
P02009	m³	Grava (p.o.)			
I14002	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	0,8300	0,1250	0,1038
					0,1038
P02026	t	Zahorra ZA 0/32 (p.o.)			
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km	1,0000	4.462,3700	4.462,3700
					4.462,3700
P02037	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (p.o.)			
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km	1,1000	164,8400	181,3240
					181,3240
P02998v.N	kmt	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos en malas condiciones y limitación de tonelaje D> 20 km			
P02998fa.N	kmt	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 50 km	50,0000	4.462,3700	223.118,5000
					223.118,5000
P02999v	kmm³	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km			
P02999fb	kmm³	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 51 km	51,0000	181,3240	9.247,5240
					9.247,5240
P03003	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)			
I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	1,0000	137,4160	137,4160

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmK6TPU3GNA5ZKB6ZA9J568WZLT	PÁG. 1/2



**LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL
					137,4160
P03005 I14012	m³ m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.) Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	1,0000	55,3300	55,3300
					55,3300
P09005 I25005 I25006	m m m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.) Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno roca	1,0000 1,0000	22,0000 7,0000	22,0000 7,0000
					29,0000
P09007 I25017	m m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.) Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto	1,0000	30,0000	30,0000
					30,0000
P09018 I24054	m m	Tubo hormigón armado campana ø 0,60 m C-90 junta de goma (p.o.) Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca	1,0000	8,0000	8,0000
					8,0000
P09022 I24099	m m	Tubo hormigón armado campana ø 0,40 m C-90 junta de goma (p.o.) Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca	1,0000	7,0000	7,0000
					7,0000
P28023 I09025	ud ud	Señal rectangular 90x60 cm (p.o.) Señal rectangular 90x60 cm, colocada	1,0000	1,0000	1,0000
					1,0000
P28040 I09025	m ud	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.) Señal rectangular 90x60 cm, colocada	2,4000	1,0000	2,4000
					2,4000
P28046 I09047	m m	Barrera de seguridad mixta (acero - madera) N2 (p.o.) Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada	1,0000	72,0000	72,0000
					72,0000

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmK6TPU3GNA5ZKB6ZA9J568WZLT	PÁG. 2/2





7. LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA DE MANO DE OBRA.



LISTADO DESGLOSADO POR NATURALEZA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL
O01004	h	Oficial especialista			
I15006	m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	0,0220	337,8000	7,4316
I17004	m ³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%	0,3700	52,8500	19,5545
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	0,0500	162,0000	8,1000
O01017	h	Cuadrilla A	1,0000	15,6500	15,6500
I16002	m ²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	0,2900	101,6940	29,4913
I16006	m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,4600	16,9560	7,7998
I17001	m ³	Construcción revestimiento hormigón cunetas	1,1600	2,4800	2,8768
					90,9039
O01005	h	Oficial de oficios			
O01017	h	Cuadrilla A	1,0000	15,6500	15,6500
A01006	m ³	Construcción cama tuberías, D<= 20 cm	0,0670	4,3160	0,2892
					15,9392
O01007	h	Jefe de cuadrilla forestal			
F06112.N	pie	Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados	0,1000	2,0000	0,2000
F06116.N	m ³	Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados	0,2000	0,3800	0,0760
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados	0,4900	0,1700	0,0833
F06112.2N	pie	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm	0,0010	1.470,0000	1,4700
F08151	t	Astillado restos forestales apilados	0,3750	67,1300	25,1738
					27,0031
O01009	h	Peón			
I04006	m ²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m	0,000130	202,4200	3,0202
I07002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm	0,000211	11.171,6500	22,2343
I07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.	0,0004	616,8000	0,2467
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm	0,002115	697,2000	32,9641
I10033	m ³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m	0,0012	3.686,1400	4,4234
I04030	m ²	Refino y planeo de camino a> 3 m	0,000111	11.171,6500	11,1172
I04017bg	m ²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km	0,000311	11.171,6500	33,3515
I14012	m ³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	1,4000	55,3300	77,4620
I15006	m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	0,0220	337,8000	7,4316
I17004	m ³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%	1,1100	52,8500	58,6635
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m	0,0500	162,0000	8,1000
I03007	m ³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	0,0500	572,4130	28,6207
I21007fb	m ³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km	0,2780	164,8400	45,8255
O01017	h	Cuadrilla A	0,5000	15,6500	7,8250
I14008	m ³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	1,4000	137,4160	192,3824
I03005	m ³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	0,0074	27,5100	0,2036
I10031	m ³	Extendido tierras hasta 10 m	0,0003	31,4051	0,0094
I16002	m ²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	0,2900	101,6940	29,4913
I04019	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, a> 3 m, D<= 3 km	0,0003	27,1520	0,0081
I14030	m ³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	1,4000	4,3810	6,1334
I16006	m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	0,4600	16,9560	7,7998
O01020	h	Peón con motosierra	1,0000	60,9400	60,9400
I03006	m ³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	0,0106	8,5800	0,0909
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales	1,0000	224,1500	224,1500
I17001	m ³	Construcción revestimiento hormigón cunetas	3,4800	2,4800	8,6304
I18007	m ³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos	0,2500	10,0000	2,5000
I04045	m ²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h <= 6 m, t. tránsito	0,0005	1.200,0000	0,6000
I02044	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	0,0020	39,9903	0,0800
A01008	m ³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material préstamos, D<= 3 km	0,1000	20,6759	2,0676
I03002	m ³	Excavación manual zanja, terreno tránsito, p<= 1,3 m	3,2300	0,6090	1,9671
I09047	m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada	0,2818	72,0000	20,2896
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados	3,4400	0,1700	0,5848
F08151	t	Astillado restos forestales apilados	2,6250	67,1300	176,2163
I09025	ud	Señal rectangular 90x60 cm, colocada	1,5000	1,0000	1,5000
I03001	m ³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	2,1250	0,1250	0,2656
I14002	m ³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	3,0000	0,1250	0,3750
I03018	m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	0,4000	44,1000	17,6400
I06013bg	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km	0,0260	1.940,1600	50,4442
					1.145,6551



8. UNIDADES DE OBRA.

**CGR01002.N t Canon de gestión de residuos**

Canón por tonelada de vertido a gestor autorizado de residuos no peligrosos procedentes de construcción y demolición.

OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (8.44 €)

F06112.2N pie Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm

Corta manual de pies lineales en cuneta, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20. Incluido personal regulando uso de camino durante la ejecución..

UN EUROS con UN CÉNTIMOS (1.01 €)

F06112.N pie Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados

Corta manual de pies aislados con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal. Incluso personal regulando de uso del camino durante la ejecución

CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (14.89 €)

F06116.N m³ Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados

Preparación de madera, procedente de árboles aislados ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible a medios de saca y eliminación.

SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS (79.61 €)

F08151 t Astillado restos forestales apilados

Astillado de restos forestales procedentes de rozas, podas y claras o clareos, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. El diámetro máximo de los restos forestales a astillar será de 12 cm.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (145.34 €)

F08156.N t Astillado restos forestales aislados

Astillado de restos forestales procedentes de cortas de pies aislados, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. Incluido apilado de restos.

CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS (191.13 €)

F09080.2N u Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm

Destoconado de árboles ø 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (2.86 €)

F09080.N u Destoconado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados

Destoconado de árboles ø 20 a 30 cm, aislados a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (7.62 €)





I02028bg	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en malas condiciones y/o limitación de tonelaje, a una distancia de 16 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte. <i>CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (4.53 €)</i>
I02044	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m. <i>UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1.48 €)</i>
I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión. <i>CUARENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS (43.1 €)</i>
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja. <i>CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (14.62 €)</i>
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m. <i>CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS (0.09 €)</i>
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado. <i>CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (0.68 €)</i>
I04030	m²	Refino y planeo de camino a> 3 m Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores. <i>CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS (0.08 €)</i>
I04045	m²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h <= 6 m, t. tránsito Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno tránsito. <i>CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (0.37 €)</i>
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m. <i>CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (5.28 €)</i>

	UNIDADES DE OBRA	Página 2

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmAEHV65WKZNX978X2M7YEBQWEW	PÁG. 2/5





I06052fa.N

t **Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km**

Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.

VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (21.98 €)

I07002

m² **Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm**

Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.

CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS (0.14 €)

I07005

m **Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.**

Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, para caminos con una anchura superior a 3 m.

CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS (0.3 €)

I07006

m **Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm**

Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.

UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.46 €)

I09025

ud **Señal rectangular 90x60 cm, colocada**

Señal informativa de indicación, sin reflectar, de forma rectangular de 90x60 cm, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (163.97 €)

I09047

m **Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada**

Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N2 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 o CPN-100/2000 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornillería y piezas especiales.

SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (76.68 €)

I10033

m³ **Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m**

Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.

CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (0.99 €)

I14008

m³ **Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km**

Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.

CIENTO VEINTE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS (120.23 €)

I14012

m³ **Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km**

Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (125.73 €)





I15006	m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes. <i>SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (6.58 €)</i>
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares. <i>CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (4.59 €)</i>
I17001	m ³	Construcción revestimiento hormigón cunetas Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado. <i>CIENTO QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (115.74 €)</i>
I17004	m ³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado. <i>CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (44.47 €)</i>
I18007	m ³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos Demolición de elementos de hormigón en masa o mampostería hormigonada de espesor desde 30 a 50 cm, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros. No está incluido el acarreo de escombros hasta el contenedor y punto de vertido. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte. <i>VEINTIÚN EUROS con DOCE CÉNTIMOS (21.12 €)</i>
I21007fb	m ³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje. <i>SESENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS (63.14 €)</i>
I24054	m	Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,6 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca. <i>DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (210.45 €)</i>
I24099	m	Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,4 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca. <i>CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS (148.21 €)</i>
I25005	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo tránsito. <i>SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (76.68 €)</i>

	UNIDADES DE OBRA	Página 4

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmAEHV65WKZNX978X2M7YEBQWEW	PÁG. 4/5





I25006	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno roca Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo roca. <i>NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (91.41 €)</i>
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior. <i>SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (65.67 €)</i>
I25017	m	Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto Paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluido excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo compacto. <i>CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS (137.5 €)</i>
I25017.N	m	Limpeza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales Limpeza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta. <i>VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (23.63 €)</i>
I25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior. <i>CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (143.54 €)</i>
I26006	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca. <i>TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS (345.11 €)</i>
I26012	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca Arqueta para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca. <i>QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (543.76 €)</i>
I27006	ud	Embocadura caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca. <i>CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (176.75 €)</i>
I27012	ud	Embocadura caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca Embocadura para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca. <i>TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS (396.14 €)</i>



9. PRECIOS DESCOMPUESTOS.



DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CGR01002.N

t Canon de gestión de residuos

Canón por tonelada de vertido a gestor autorizado de residuos no peligrosos procedentes de construcción y demolición.

P41002	1,0000	t	Canon de vertido	8,0000	8,00
Suma la partida					8,00
Costes indirectos 5,5%					0,44
TOTAL PARTIDA					8,44

F06112.2N

pie Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm

Corta manual de pies lineales en cuneta, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20. Incluido impersonal regulando uso de camino durante la ejecución..

O01007	0,0010	h	Jefe de cuadrilla forestal	23,0000	0,02
O01020	0,0400	h	Peón con motosierra	23,6200	0,94
Suma la partida					0,96
Costes indirectos 5,5%					0,05
TOTAL PARTIDA					1,01

F06112.N

pie Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados

Corta manual de pies aislados con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal. Incluso personal regulando de uso del camino durante la ejecución

O01007	0,1000	h	Jefe de cuadrilla forestal	23,0000	2,30
O01020	0,5000	h	Peón con motosierra	23,6200	11,81
Suma la partida					14,11
Costes indirectos 5,5%					0,78
TOTAL PARTIDA					14,89

F06116.N

m³ Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados

Preparación de madera, procedente de árboles aislados ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible a medios de saca y eliminación.

O01007	0,2000	h	Jefe de cuadrilla forestal	23,0000	4,60
O01020	3,0000	h	Peón con motosierra	23,6200	70,86
Suma la partida					75,46
Costes indirectos 5,5%					4,15
TOTAL PARTIDA					79,61

F08151

t Astillado restos forestales apilados

Astillado de restos forestales procedentes de rozas, podas y claras o clareos, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. El diámetro máximo de los restos forestales a astillar será de 12 cm.

O01009	2,6250	h	Peón	22,4000	58,80
O01007	0,3750	h	Jefe de cuadrilla forestal	23,0000	8,63
M01036	1,0000	h	Tractor orugas hasta 130 CV (96 kW)	67,8400	67,84
M03005	1,0000	h	Astilladora, sin mano de obra	2,4900	2,49

DESCOMPUESTOS

Página 1

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 1/11





DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Suma la partida	137,76
Costes indirectos 5,5%	7,58
TOTAL PARTIDA	145,34

F08156.N

t Astillado restos forestales aislados

Astillado de restos forestales procedentes de cortas de pies aislados, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. Incluido apilado de restos.

O01009	3,4400	h	Peón	22,4000	77,06
O01007	0,4900	h	Jefe de cuadrilla forestal	23,0000	11,27
M01036	1,3200	h	Tractor orugas hasta 130 CV (96 kW)	67,8400	89,55
M03005	1,3200	h	Astilladora, sin mano de obra	2,4900	3,29

Suma la partida	181,17
Costes indirectos 5,5%	9,96
TOTAL PARTIDA	191,13

F09080.2N

u Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm

Destoconado de árboles ø 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

M01039	0,0300	h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000	2,71

Suma la partida	2,71
Costes indirectos 5,5%	0,15

TOTAL PARTIDA	2,86

F09080.N

u Destoconado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados

Destoconado de árboles ø 20 a 30 cm, aislados a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

M01039	0,0800	h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000	7,22

Suma la partida	7,22
Costes indirectos 5,5%	0,40

TOTAL PARTIDA	7,62

I02028bg

m³ Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km

Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en malas condiciones y/o limitación de tonelaje, a una distancia de 16 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte.

I02028f	1,0000	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones)	1,1200	1,12
I02028v	16,0000	kmm³	(Var. dist.) Transporte materiales sueltos (malas cc	0,1979	3,17

Suma la partida	4,29
Costes indirectos 5,5%	0,24

TOTAL PARTIDA	4,53

I02044

m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m

Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.

O01009	0,0020	h	Peón	22,4000	0,04

DESCOMPUESTOS

Página 2

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 2/11



**DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01064	0,0200	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97 cazo 0,90 m³)	68,0700,	1,36	
Suma la partida						1,40
Costes indirectos 5,5%						0,08
TOTAL PARTIDA						1,48
I03007 m³ Excavación mecánica zanja, terreno roca						
Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.						
O01009	0,0500	h	Peón	22,4000	1,12	
M01058	0,5000	h	Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97 cazo 1,10 m³)	75,8200,	37,91	
M02042	0,4000	h	Martillo hidráulico 1.501-2.000 kg, completo	4,5500	1,82	
Suma la partida						40,85
Costes indirectos 5,5%						2,25
TOTAL PARTIDA						43,10
I03018 m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja						
Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.						
O01009	0,4000	h	Peón	22,4000	8,96	
M01055	0,0670	h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-1,00 m³	45,3500ara	3,04	
M02007	0,4000	h	Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	4,5400	1,82	
P01001	0,1000	m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,04	
Suma la partida						13,86
Costes indirectos 5,5%						0,76
TOTAL PARTIDA						14,62
I04001bg Riego, carga/descarga D= 16 km						
I04001f	1,0000	m³	Riego, carga/descarga D> 3 km	5,1900	5,19	
I04001d	16,0000	kmud	(Var. dist.) Riego, carga/descarga D> 3 km	0,6274	10,04	
Suma la partida						15,23
Costes indirectos 5,5%						0,84
TOTAL PARTIDA						16,07
I04002bg Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D= 16 km						
Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-bases y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de 16 km y retorno en vacío. Precio referido a material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.						
I04001bg	0,0800		Riego, carga/descarga D= 16 km	15,2300	1,22	
Suma la partida						1,22
Costes indirectos 5,5%						0,07
TOTAL PARTIDA						1,29
I04003bg Riego a humedad óptima para compactación 100 l/m³, A4-A7, D= 16 km						
Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), explanaciones mejoradas, suelo-cal y suelo-cemento, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de 16 km y retorno en vacío. Precio referido a material compactado con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.						
I04001bg	0,1000		Riego, carga/descarga D= 16 km	15,2300	1,52	

DESCOMPUESTOS

Página 3

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 3/11



**DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Suma la partida	1,52
Costes indirectos 5,5%	0,08
TOTAL PARTIDA	1,60

I04006 m² Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a > 3 m, D ≤ 20 m

Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.

O01009	0,0001	h	Peón	22,4000	0,00
M01172	0,0012	h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,09
Costes indirectos 5,5%					0,00
TOTAL PARTIDA					0,09

I04017bg m² Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km

Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

O01009	0,0003	h	Peón	22,4000	0,01
M01174	0,0030	h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600	0,17
I04003bg	0,3000		Riego a humedad óptima para compactación 100 l/16 km	1,5200	0,46
Suma la partida					0,64
Costes indirectos 5,5%					0,04
TOTAL PARTIDA					0,68

I04030 m² Refino y planeo de camino a > 3 m

Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.

O01009	0,0001	h	Peón	22,4000	0,00
M01172	0,0010	h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,08
Costes indirectos 5,5%					0,00
TOTAL PARTIDA					0,08

I04045 m² Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3 < h ≤ 6 m, t. tránsito

Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno tránsito.

O01009	0,0005	h	Peón	22,4000	0,01
M01064	0,0050	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97 cazo 0,90 m ³)	68,0700	0,34
Suma la partida					0,35
Costes indirectos 5,5%					0,02
TOTAL PARTIDA					0,37

DESCOMPUESTOS

Página 4

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 4/11





DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km			
Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.					

O01009	0,0260	h	Peón	22,4000	0,58
M01077	0,0260	h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	1,75
M01084	0,0260	h	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200	1,45
I04002bg	1,0000		Riego a humedad óptima para compactación 80 l/n km	1,220016	1,22

Suma la partida	5,00
Costes indirectos 5,5%	0,28

TOTAL PARTIDA	5,28

I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km			
Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.					

P02026	1,0000	t	Zahorra ZA 0/32 (p.o.)	9,8300	9,83
P02998fa.N	1,0000	km	Suplemento suministro de áridos, por D superior a	11,0000km	11,00

Suma la partida	20,83
Costes indirectos 5,5%	1,15

TOTAL PARTIDA	21,98

I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm			
Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.					

O01009	0,0002	h	Peón	22,4000	0,00
M01077	0,0020	h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	0,13

Suma la partida	0,13
Costes indirectos 5,5%	0,01

TOTAL PARTIDA	0,14

I07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.			
Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, para caminos con una anchura superior a 3 m.					

O01009	0,0004	h	Peón	22,4000	0,01
M01077	0,0040	h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	0,27

Suma la partida	0,28
Costes indirectos 5,5%	0,02

TOTAL PARTIDA	0,30

I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm			
Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.					

O01009	0,0021	h	Peón	22,4000	0,05
M01063	0,0210	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (cazo 0,70 m³)	63,4400	1,33

	DESCOMPUESTOS	Página 5

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 5/11



**DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Suma la partida	1,38
Costes indirectos 5,5%	0,08
TOTAL PARTIDA	1,46

I09025 ud Señal rectangular 90x60 cm, colocada

Señal informativa de indicación, sin reflectar, de forma rectangular de 90x60 cm, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

O01009	1,5000	h	Peón	22,4000	33,60
P28023	1,0000	ud	Señal rectangular 90x60 cm (p.o.)	87,4500	87,45
P28040	2,4000	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 m	4,7900	11,50
I03001	0,1250	m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1	47,6000	5,95
I14002	0,1250	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "ir	135,3200km	16,92
Suma la partida					155,42
Costes indirectos 5,5%					8,55
TOTAL PARTIDA					163,97

I09047 m Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada

Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N2 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 o CPN-100/2000 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornillería y piezas especiales.

O01009	0,2818	h	Peón	22,4000	6,31
M01028	0,0554	h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	3,00
M01185	0,0776	h	Maquina Hincadora, automotriz para colocación bic	20,5200	1,59
P28046	1,0000	m	Barrera de seguridad mixta (acero - madera) N2 (p	61,7800	61,78
Suma la partida					72,68
Costes indirectos 5,5%					4,00
TOTAL PARTIDA					76,68

I10033 m³ Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m

Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.

O01009	0,0012	h	Peón	22,4000	0,03
M01058	0,0120	h	Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97 cazo 1,10 m³	75,8200,	0,91
Suma la partida					0,94
Costes indirectos 5,5%					0,05
TOTAL PARTIDA					0,99

I14008 m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km

Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.

O01009	1,4000	h	Peón	22,4000	31,36
P03003	1,0000	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82,2700	82,27
M02018	0,1000	h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33
Suma la partida					113,96
Costes indirectos 5,5%					6,27
TOTAL PARTIDA					120,23

	DESCOMPUESTOS	Página 6

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 6/11





DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

I14012 m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km
Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.

O01009	1,4000	h	Peón	22,4000	31,36
P03005	1,0000	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87,4900	87,49
M02018	0,1000	h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33
Suma la partida					119,18
Costes indirectos 5,5%					6,55
TOTAL PARTIDA					125,73

I15006 m² Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada
Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.

O01004	0,0220	h	Oficial especialista	27,3800	0,60
O01009	0,0220	h	Peón	22,4000	0,49
P01050	1,1000	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 B500T (p.o.)	4,1600	4,58
P01045	0,0100	kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,01
M01020	0,0130	h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	0,56
Suma la partida					6,24
Costes indirectos 5,5%					0,34
TOTAL PARTIDA					6,58

I16001 m Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m
Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.

O01004	0,0500	h	Oficial especialista	27,3800	1,37
O01009	0,0500	h	Peón	22,4000	1,12
P01033	0,0040	m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	1,73
P01044	0,0300	kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,08
P01045	0,0200	kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,03
P01041	0,0040	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (l)	4,4300	0,02
Suma la partida					4,35
Costes indirectos 5,5%					0,24
TOTAL PARTIDA					4,59

I17001 m³ Construcción revestimiento hormigón cunetas
Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.

O01004	1,1600	h	Oficial especialista	27,3800	31,76
O01009	3,4800	h	Peón	22,4000	77,95
Suma la partida					109,71
Costes indirectos 5,5%					6,03
TOTAL PARTIDA					115,74

DESCOMPUESTOS

Página 7

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 7/11





DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

I17004 m³ Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20%
 Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleteado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.

O01004	0,3700	h	Oficial especialista	27,3800	10,13
O01009	1,1100	h	Peón	22,4000	24,86
M02019	0,7400	h	Regla vibrante, sin mano de obra	5,1700	3,83
M02030	0,7400	h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	4,5000	3,33
Suma la partida					42,15
Costes indirectos 5,5%					2,32
TOTAL PARTIDA					44,47

I18007 m³ Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos
 Demolición de elementos de hormigón en masa o mampostería hormigonada de espesor desde 30 a 50 cm, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros. No está incluido el acarreo de escombros hasta el contenedor y punto de vertido. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.

O01009	0,2500	h	Peón	22,4000	5,60
M01055	0,3000	h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-1,00 m³	45,3500	13,61
M02002	0,2500	h	Martillo hidráulico 501-1.000 kg, completo, sin mano	3,2200	0,81
Suma la partida					20,02
Costes indirectos 5,5%					1,10
TOTAL PARTIDA					21,12

I21007fb m³ Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km
 Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.

O01009	0,2780	h	Peón	22,4000	6,23
M01059	0,2780	h	Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (11 t, cazo 1,40 m³)	79,1200	22,00
P02037	1,1000	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (p.o.)	22,4500	24,70
P02999fb	1,1000		Suplemento suministro de áridos, por D superior a 6,2900 km	6,92	6,92
Suma la partida					59,85
Costes indirectos 5,5%					3,29
TOTAL PARTIDA					63,14

I24054 m Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca
 Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,6 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca.

O01017	0,4000	h	Cuadrilla A	61,6000	24,64
P09018	1,0000	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,60 m C-90 ju (p.o.)	47,3100	47,31
M01054	0,2000	h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,28 m³	38,1800	7,64
I03007	2,2780	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	93,06
A01006	0,3120	m³	Construcción cama tuberías, D<= 20 km	35,0800	10,94
A01008	1,5120	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material por km	10,39003	15,71
I10031	0,7660	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,18

DESCOMPUESTOS

Página 8

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 8/11





DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Suma la partida	199,48
Costes indirectos 5,5%	10,97
TOTAL PARTIDA	210,45

I24099 m Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca

Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,4 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca.

O01017	0,3000	h	Cuadrilla A	61,6000	18,48
P09022	1,0000	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,40 m C-90 ju (p.o.)	25,2600	25,26
M01054	0,1500	h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,28 m³	38,1800ara	5,73
I03007	1,6900	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	69,04
A01006	0,2600	m³	Construcción cama tuberías, D<= 20 km	35,0800	9,12
A01008	1,2257	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material pr km	10,39003	12,74
I10031	0,4643	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,11
Suma la partida					140,48
Costes indirectos 5,5%					7,73
TOTAL PARTIDA					148,21

I25005 m Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito

Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.

O01017	0,1500	h	Cuadrilla A	61,6000	9,24
P09005	1,0000	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.)	12,2600	12,26
I14008	0,2210	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	25,19
I03006	0,3900	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	5,0500	1,97
I16002	1,0000	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	23,69
I04019	0,2380	m³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% Pñ km	1,2000- 3	0,29
I10031	0,1750	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,04
Suma la partida					72,68
Costes indirectos 5,5%					4,00
TOTAL PARTIDA					76,68

I25006 m Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno roca

Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo roca.

O01017	0,1500	h	Cuadrilla A	61,6000	9,24
P09005	1,0000	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.)	12,2600	12,26
I14008	0,2210	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	25,19
I03007	0,3900	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	15,93
I16002	1,0000	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	23,69
I04019	0,2380	m³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% Pñ km	1,2000- 3	0,29
I10031	0,1750	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,04
Suma la partida					86,64
Costes indirectos 5,5%					4,77
TOTAL PARTIDA					91,41

I25014 ud Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m

Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.

I14008	0,2170	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	24,73

DESCOMPUESTOS

Página 9

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 9/11



**DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I14030	0,1050 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 r	31,3600	3,29	
I16006	1,1320 m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistc	30,2400	34,23	
Suma la partida					62,25
Costes indirectos				5,5%	3,42
TOTAL PARTIDA					65,67

I25017 m Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto

Paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluido excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo compacto.

O01017	0,2000 h	Cuadrilla A	61,6000	12,32	
P09007	1,0000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.)	23,2800	23,28	
I14008	0,4770 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	54,36	
I03005	0,9170 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	3,5300	3,24	
I16002	1,5300 m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	36,25	
I04019	0,6750 m³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% Pñ	1,2000- 3	0,81	
I10031	0,2780 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,07	
Suma la partida					130,33
Costes indirectos				5,5%	7,17
TOTAL PARTIDA					137,50

I25017.N m Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales

Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.

O01009	1,0000 h	Peón	22,4000	22,40	
Suma la partida					22,40
Costes indirectos				5,5%	1,23
TOTAL PARTIDA					23,63

I25020 ud Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m

Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior.

I14008	0,4520 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	51,51	
I14030	0,2460 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 r	31,3600	7,71	
I16006	2,5410 m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistc	30,2400	76,84	
Suma la partida					136,06
Costes indirectos				5,5%	7,48
TOTAL PARTIDA					143,54

I26006 ud Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca

Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.

I14008	1,0770 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	122,73	
I03007	1,4040 m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	57,35	
I14030	0,8130 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 r	31,3600	25,50	
I16002	5,1140 m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	121,15	
I10031	1,6150 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,39	
Suma la partida					327,12
Costes indirectos				5,5%	17,99
TOTAL PARTIDA					345,11

DESCOMPUESTOS

Página 10

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 10/11





DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

I26012 ud Arqueta caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca

Arqueta para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.

I14008	1,9150	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	218,23
I03007	2,6630	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	108,78
I16002	7,9220	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	187,67
I10031	3,0620	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,73
Suma la partida					515,41
Costes indirectos 5,5%					28,35
TOTAL PARTIDA					543,76

I27006 ud Embocadura caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca

Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca.

I14008	0,4530	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	51,62
I03007	0,3720	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	15,20
I03002	0,1870	m³	Excavación manual zanja, terreno tránsito, p<= 1,3	72,3500	13,53
I14030	0,2660	m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 r	31,3600	8,34
I16002	3,3220	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	78,70
I10031	0,6430	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,15
Suma la partida					167,54
Costes indirectos 5,5%					9,21
TOTAL PARTIDA					176,75

I27012 ud Embocadura caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca

Embocadura para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca.

I14008	1,3050	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	148,72
I03007	1,0360	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca	40,8500	42,32
I03002	0,4220	m³	Excavación manual zanja, terreno tránsito, p<= 1,3	72,3500	30,53
I14030	0,8750	m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 r	31,3600	27,44
I16002	5,3220	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas r encepados	23,6900	126,08
I10031	1,6770	m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,40
Suma la partida					375,49
Costes indirectos 5,5%					20,65
TOTAL PARTIDA					396,14

P02998fa.N kmt Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 50 km

P02998v.N	50,0000	kmt	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos en malas limitación de tonelaje D> 20 km	0,2200	11,00
Suma la partida					11,00
Costes indirectos 5,5%					0,61
TOTAL PARTIDA					11,61

P02999fb Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 51 km

P02999v	51,0000	kmm³	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	0,1233	6,29
Suma la partida					6,29
Costes indirectos 5,5%					0,35
TOTAL PARTIDA					6,64

DESCOMPUESTOS

Página 11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmPXA986E3RMPJADJCRQY4LL7YG	PÁG. 11/11





10. PRECIOS AUXILIARES.



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01006	m³	Construcción cama tuberías, D<= 20 km			
P02001	1,2000 m³	Arena (p.o.)	24,0200	28,82	
M01055	0,0670 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500	3,04	
O01005	0,0670 h	Oficial de oficios	23,0200	1,54	
I02044	1,2000 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	1,68	
					35,08
TOTAL PARTIDA					35,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
A01008	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material préstamos, D<= 3 km			
O01009	0,1000 h	Peón	22,4000	2,24	
M01049	0,0200 h	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40 m³	72,6100	1,45	
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³	75,8200	3,03	
I02044	1,2000 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	1,68	
I02027	1,2000 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	1,99	
					10,39
TOTAL PARTIDA					10,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I03001	m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m			
O01009	2,1250 h	Peón	22,4000	47,60	
					47,60
TOTAL PARTIDA					47,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
I03002	m³	Excavación manual zanja, terreno tránsito, p<= 1,3 m			
O01009	3,2300 h	Peón	22,4000	72,35	
					72,35
TOTAL PARTIDA					72,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto			
O01009	0,0074 h	Peón	22,4000	0,17	
M01055	0,0740 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500	3,36	
					3,53
TOTAL PARTIDA					3,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
I03006	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito			
O01009	0,0106 h	Peón	22,4000	0,24	
M01055	0,1060 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500	4,81	
					5,05
TOTAL PARTIDA					5,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
I04002	m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km			
I04001	0,0800 m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300	0,49	
					0,49
TOTAL PARTIDA					0,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I04019	m³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, a> 3 m, D<= 3 km			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01172	0,0025 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,19	
M01174	0,0090 h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600	0,51	

PRECIOS AUXILIARES

Página 1

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmTRQP2YF593CPJHKA5YC4VQTVT	PÁG. 1/3





CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I04002	1,0000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,4900	0,49	
					1,20
TOTAL PARTIDA					1,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
I10031	m³	Extendido tierras hasta 10 m			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01039	0,0025 h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000	0,23	
					0,24
TOTAL PARTIDA					0,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
I14002	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km			
O01009	3,0000 h	Peón	22,4000	67,20	
P01006	0,2450 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900	28,91	
P02001	0,4120 m³	Arena (p.o.)	24,0200	9,90	
P02009	0,8300 m³	Grava (p.o.)	20,8800	17,33	
P01001	0,1800 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,08	
M02015	0,5000 h	Hormigonera fija 250 l	23,7900	11,90	
					135,32
TOTAL PARTIDA					135,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
I14030	m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³			
O01009	1,4000 h	Peón	22,4000	31,36	
					31,36
TOTAL PARTIDA					31,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I16002	m²	Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados			
O01004	0,2900 h	Oficial especialista	27,3800	7,94	
O01009	0,2900 h	Peón	22,4000	6,50	
P01033	0,0200 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	8,63	
P01044	0,1500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,40	
P01045	0,1000 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,13	
P01041	0,0200 l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	4,4300	0,09	
					23,69
TOTAL PARTIDA					23,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos			
O01004	0,4600 h	Oficial especialista	27,3800	12,59	
O01009	0,4600 h	Peón	22,4000	10,30	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01038	0,0600 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300	1,03	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,0920 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	4,99	
					30,24
TOTAL PARTIDA					30,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
O01017	h	Cuadrilla A			
O01004	1,0000 h	Oficial especialista	27,3800	27,38	
O01005	1,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	23,02	
O01009	0,5000 h	Peón	22,4000	11,20	
					61,60
TOTAL PARTIDA					61,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
O01020	h	Peón con motosierra			

PRECIOS AUXILIARES

Página 2

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmTRQP2YF593CPJHKA5YC4VQTVT	PÁG. 2/3





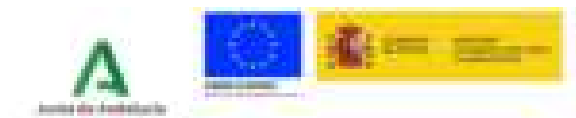
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01009	1,0000 h	Peón	22,4000	22,40	
M03014	0,8500 h	Motosierra, sin mano de obra	1,4400	1,22	
					23,62
TOTAL PARTIDA					23,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

	PRECIOS AUXILIARES	Página 3

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmTRQP2YF593CPJHKA5YC4VQTVT	PÁG. 3/3	



11. PRESUPUESTOS PARCIALES.



CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Pk 0+000 - Pk 2+200						
SUBCAPÍTULO 1.1 Plataforma y cunetas						
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m				
Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.						
Pk 0+566 - Pk 2+200 borde de plataforma	2	1.634,00	1,25	4.085,00		
				4.085,00	0,09	367,65
I07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m.				
Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, para caminos con una anchura superior a 3 m.						
C3		408,00		408,00		
C5		139,00		139,00		
				547,00	0,30	164,10
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm				
Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.						
C1		116,00		116,00		
C2		206,00		206,00		
C4		102,00		102,00		
C6		78,00		78,00		
C7		334,00		334,00		
C8		156,00		156,00		
C9		81,20		81,20		
C10		60,40		60,40		
C11		442,00		442,00		
				1.575,60	1,46	2.300,38
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m				
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.						
Volumen material retirado 0.2 m3 por metro lineal.						
C1	0,2	116,00		23,20		
C2	0,2	206,00		41,20		
C3	0,2	408,00		81,60		
C4	0,2	102,00		20,40		
C6	0,2	78,00		15,60		
C7	0,2	334,00		66,80		
C8	0,2	156,00		31,20		
C9	0,2	81,20		16,24		
C10	0,2	60,40		12,08		
C11	0,2	442,00		88,40		
				396,72	0,99	392,75
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm				
Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.						
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	1.634,00	7,50	12.255,00		
				12.255,00	0,14	1.715,70





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I04030	m²	Refino y planeo de camino a > 3 m Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.				
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	1.634,00	7,50	12.255,00		
				12.255,00	0,08	980,40
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.				
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	1.634,00	7,50	12.255,00		
				12.255,00	0,68	8.333,40
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.				
Pk 0+566 - Pk 2+200	2,3			310,45		
				310,45	21,98	6.823,69
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e > 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.				
Pk 0+566 - Pk 2+200	1	107,98	5,00	0,25	134,98	
				134,98	5,28	712,69
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 Plataforma y cunetas						21.790,76

SUBCAPÍTULO 1.2 Obras de drenaje

I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.				
Pk 0+555 Losa	1	18,00	4,00	0,25	18,00	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 0+689. Losa	1	8,00	4,00	0,25	8,00	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 0+689 caja escollera	1	4,00	4,00	0,65	10,40	
Pk 0+689	1	4,00	3,00	0,50	6,00	
				44,40	43,10	1.913,64
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.				
Pk 0+555Losa	1	18,000	4,000	0,050	3,600	
Pk 0+689 Losa	1	8,000	4,000	0,050	1,600	
Pk 0+689 caja escollera	1	4,000	4,000	0,050	0,800	
				6,00	14,62	87,72





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.				
Pk 0+555	1	18,00	4,00	0,25	18,00	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 0+689	1	8,00	4,00	0,25	8,00	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
caja escollera	1	4,00	4,00	0,20	3,20	
Pk 0+689	1	4,00	3,00	0,50	6,00	
se deduce						
Pk 0+555	-1	18,00	4,00	0,05	-3,60	
Pk 0+689	-1	8,00	4,00	0,05	-1,60	
				32,00	0,99	31,68
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.				
Pk 0+555	2	18,00			36,00	
	2	4,00			8,00	
Pk 0+689	2	8,00			16,00	
	2	4,00			8,00	
				68,00	4,59	312,12
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.				
Pk 0+555	1	18,00	4,00	0,20	14,40	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 0+689	1	8,00	4,00	0,20	6,40	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
				22,80	125,73	2.866,64
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.				
Pk 0+555	1	18,00	4,00		72,00	
	2	4,00	0,50		4,00	
Pk 0+689	1	8,00	4,00	0,20	6,40	
estribos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
				83,40	6,58	548,77
I17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleteado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.				
Pk 0+555	15,4				15,40	
Pk 0+689	7,4				7,40	
				22,80	44,47	1.013,92
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.				
caja escollera Pk 0+689	1	4,00	4,00	0,20	3,20	
				3,20	63,14	202,05





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I25017	m	Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto Paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluido excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo compacto.				
Pk 0+743			1	12,00		
					12,00	
					12,00	137,50
						1.650,00
I25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior.				
Pk 0+743			2			
				2,00		
				2,00	143,54	287,08
I25005	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.				
Pk 0+900			1	6,00		
					6,00	
					6,00	76,68
						460,08
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.				
Pk 0+900			2			
				2,00		
				2,00	65,67	131,34
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.				
Pk 1+653			1	7,00		
					7,00	
					7,00	23,63
						165,41
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 Obras de drenaje						9.670,45

SUBCAPÍTULO 1.3 Actuaciones forestales

F06112.N	pie	Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados Corta manual de pies aislados con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal. Incluso personal regulando de uso del camino durante la ejecución				
Pk 0+743			1			
				1,00		
				1,00	14,89	14,89
F06116.N	m³	Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados Preparación de madera, procedente de árboles aislados ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible a medios de saca y eliminación.				
Pk 0+743			1	0,30		
					0,30	
					0,30	79,61
						23,88



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F09080.N	u	Destoconado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados Destoconado de árboles ø 20 a 30 cm, aislados a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada				
Pk 0+743			1	1,00		
				1,00	7,62	7,62
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados Astillado de restos forestales procedentes de cortas de pies aislados, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. Incluido apilado de restos.				
Pk 0+743. Toneladas/pie			1 0,09	0,09		
				0,09	191,13	17,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 Actuaciones						63,59
TOTAL CAPÍTULO 01 Pk 0+000 - Pk 2+200.....						31.524,80

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 5/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Pk 2+200 - Pk 5+575						
SUBCAPÍTULO 2.1 Plataformas y cunetas						
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.				
Pk 2+200 a Pk 5+575. Bordes de plataforma				2	3.375,00	1,00
					6.750,00	
					6.750,00	0,09
						607,50
I07005	m	Limpieza cunetas con motoniveladora, profundidad<=70 cm, a> 3 m. Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, para caminos con una anchura superior a 3 m.				
C22				69,80		69,80
					69,80	0,30
						20,94
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.				
C12				74,00		74,00
C13				158,00		158,00
C14				188,00		188,00
C15				82,00		82,00
C16				300,00		300,00
C17				455,00		455,00
C18				125,00		125,00
C19				247,00		247,00
C20				349,00		349,00
C21				1.648,00		1.648,00
					3.626,00	1,46
						5.293,96
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.				
Pk 2+200-Pk2+575. Volumen 0.2 M3 por metro lineal						
C12	0,2	74,00				14,80
C13	0,2	158,00				31,60
C14	0,2	188,00				37,60
C15	0,2	82,00				16,40
C16	0,2	300,00				60,00
C17	0,2	455,00				91,00
C18	0,2	125,00				25,00
C19	0,2	247,00				49,40
C20	0,2	349,00				69,80
C21	0,2	1.648,00				329,60
					725,20	0,99
						717,95
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.				
Pk 2+200 a Pk 5+575.				1	3.375,00	8,00
					27.000,00	
					27.000,00	0,14
						3.780,00





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I04030	m²	Refino y planeo de camino a > 3 m Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.				
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	3.375,00	8,00	27.000,00		
				27.000,00	0,08	2.160,00
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.				
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	3.375,00	8,00	27.000,00		
				27.000,00	0,68	18.360,00
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.				
Pk 2+200 a Pk 5+575.	2,3			589,58		
				589,58	21,98	12.958,97
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e > 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.				
Pk 2+200 a Pk 5+575.	1	205,07	5,00	0,25	256,34	
				256,34	5,28	1.353,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 Plataformas y						45.252,80

SUBCAPÍTULO 2.2 Obras de drenaje

I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.				
Pk 3+550 . losa	1	6,00	4,00	0,25	6,00	
Pk 3+944. escollera	1	5,00	4,00	0,60	12,00	
				18,00	43,10	775,80
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.				
Pk 3+550 . losa	1	6,000	4,000	0,050	1,200	
Pk 3+944. escollera	1	5,000	4,000	0,050	1,000	
Pk 3+550 . losa	1	6,000	4,000	0,050	1,200	
				3,40	14,62	49,71
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.				





PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Pk 3+550 . losa	1		6,00	4,00	0,25	6,00	
Pk 3+944. escollera	1		5,00	4,00	0,60	12,00	
Se deduce							
Pk 3+550 . losa	-1		6,00	4,00	0,05	-1,20	
Pk 3+944. escollera	-1		5,00	4,00	0,05	-1,00	
Pk 3+550 . losa	-1		6,00	4,00	0,05	-1,20	
					14,60	0,99	14,45
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.					
Pk 3+550 . losa md	2		6,00			12,00	
	2		4,00			8,00	
					20,00	4,59	91,80
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.					
Pk 3+550 . losa md	1		6,00	4,00	0,20	4,80	
					4,80	125,73	603,50
I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.					
Pk 3+944. escollera	0,4		5,00	4,00	0,60	4,80	
					4,80	120,23	577,10
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.					
Pk 3+550 . losa md	1		6,00	4,00		24,00	
					24,00	6,58	157,92
I17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.					
Pk 3+550 . losa md	1		6,00	4,00	0,20	4,80	
					4,80	44,47	213,46
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.					
Pk 3+944. escollera	0,6		5,00	4,00	0,60	7,20	
					7,20	63,14	454,61
I25005	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno tránsito Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.					
Pk 2+600	1		16,00			16,00	



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				16,00	76,68	1.226,88
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.				
Pk 2+600			2	2,00		
				2,00	65,67	131,34
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.				
Pk 3+200			1	7,00	7,00	
Pk 3+944			1	7,00	7,00	
Pk 4+400			1	7,00	7,00	
Pk 4+600			1	7,00	7,00	
Pk 4+731			1	7,00	7,00	
Pk 4+962			1	7,00	7,00	
Pk 5+228			1	7,00	7,00	
				49,00	23,63	1.157,87
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 Obras de drenaje						5.454,44
SUBCAPÍTULO 2.3 Actuaciones forestales						
F06112.N	pie	Apeo árboles ø 20 a 30 cm pies aislados Corta manual de pies aislados con un diámetro normal de 20 a 30 cm de diámetro normal. Incluso personal regulando de uso del camino durante la ejecución				
5+228			1	1,00		
				1,00	14,89	14,89
F06116.N	m³	Preparación y apilado de fustes de árboles de ø 20 a 30 cm pies aislados Preparación de madera, procedente de árboles aislados ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible a medios de saca y eliminación.				
5+228			1	0,08		
				0,08	79,61	6,37
F09080.N	u	Destoconado en suelo compacto, árboles ø 20 a 30 cm pies aislados Destoconado de árboles ø 20 a 30 cm, aislados a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada				
5+228			1	1,00		
				1,00	7,62	7,62
F08156.N	t	Astillado restos forestales aislados Astillado de restos forestales procedentes de cortas de pies aislados, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. Incluido apilado de restos.				
5+228			1	0,08		
				0,08	191,13	15,29

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 9/25





PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 Actuaciones						44,17
TOTAL CAPÍTULO 02 Pk 2+200 - Pk 5+575.....						50.751,41

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 10/25	



CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Pk 5+575 - Pk 14+000						
SUBCAPÍTULO 3.1 Plataformas y cunetas						
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m				
Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.						
Pk 5+575 - Pk 14+000 borde de plataforma	2	8.425,00	0,98	16.513,00		
				16.513,00	0,09	1.486,17
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm				
Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.						
C23		74,00		74,00		
C24		501,00		501,00		
C25		383,00		383,00		
C26		782,00		782,00		
C27		514,00		514,00		
C28		366,00		366,00		
C29		66,20		66,20		
C30		90,70		90,70		
C31		157,00		157,00		
C32		682,00		682,00		
C33		163,00		163,00		
C34		607,00		607,00		
C35		152,00		152,00		
C36		624,00		624,00		
C37		302,00		302,00		
C38		86,40		86,40		
C39		86,30		86,30		
C40		123,00		123,00		
C41		265,00		265,00		
C42		1.463,00		1.463,00		
C43		641,00		641,00		
				8.128,60	1,46	11.867,76
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m				
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.						
Pk 5+575 - Pk 14+000. Volumen 0.2 m3 por metro lineal						
C23	0,2	74,00		14,80		
C24	0,2	501,00		100,20		
C25	0,2	383,00		76,60		
C26	0,2	782,00		156,40		
C27	0,2	514,00		102,80		
C28	0,2	366,00		73,20		
C29	0,2	66,20		13,24		
C30	0,2	90,70		18,14		
C31	0,2	157,00		31,40		
C32	0,2	682,00		136,40		
C33	0,2	163,00		32,60		
C34	0,2	607,00		121,40		
C35	0,2	152,00		30,40		
C36	0,2	624,00		124,80		
C37	0,2	302,00		60,40		
C38	0,2	86,40		17,28		
C39	0,2	86,30		17,26		
C40	0,2	123,00		24,60		
C41	0,2	265,00		53,00		
C42	0,2	1.463,00		292,60		
C43	0,2	641,00		128,20		
				1.625,72	0,99	1.609,46



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.						
Pk 5+575 - Pk 14+000	1		8.425,00	7,00	58.975,00			
					58.975,00	0,14	8.256,50	
I04030	m²	Refino y planeo de camino a> 3 m Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.						
Pk 5+575 - Pk 14+000	1		8.425,00	7,00	58.975,00			
					58.975,00	0,08	4.718,00	
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.						
Pk 5+575 - Pk 14+000	1		8.425,00	7,00	58.975,00			
					58.975,00	0,68	40.103,00	
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.						
Pk 5+575 - Pk 14+000	2,3				3.333,74			
					3.333,74	21,98	73.275,61	
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.						
Pk 5+575 - Pk 14+000	1		1.159,56	5,00	0,25	1.449,45		
						1.449,45	5,28	7.653,10
I04045	m²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h <= 6 m, t. tránsito Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno tránsito.						
Pk 9+200 - Pk 9+400. cuneta	1		200,00	6,00	1.200,00			
					1.200,00	0,37	444,00	
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 Plataformas y							149.413,60	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 12/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3.2 Obras de drenaje						
103007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca				
Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.						
Pk 5+584. escollera	1	2,00	2,00	0,65	2,60	
6+526. Losa	1	8,00	5,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	8,00	0,25	0,50	2,00	
Pk 6+526. Escollera	1	8,00	4,00	0,65	20,80	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,50	0,30	3,60	
Pk 7+111. Escollera	1	6,00	5,00	1,05	31,50	
Pk 7+943. Losa	1	5,00	5,00	0,25	6,25	
rastrillos	2	5,00	0,25	0,50	1,25	
Pk 9+044.escollera	1	3,00	3,00	0,65	5,85	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	1	150,00	2,00	0,55	165,00	
Pk 9+400. Escollera	1	10,00	6,00	1,65	99,00	
Pk 9+472. Losa	1	10,00	4,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 9+472. Escollera	1	6,00	4,00	0,65	15,60	
Pk 10+742. Escollera	1	7,00	4,00	0,65	18,20	
				392,65	43,10	16.923,22
103018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja				
Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.						
Pk 5+584. escollera	1	2,000	2,000	0,050	0,200	
6+526. Losa	1	8,000	5,000	0,050	2,000	
Pk 6+526. Escollera	1	8,000	4,000	0,050	1,600	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,000	1,500	0,050	0,600	
Pk 7+111. Escollera	1	6,000	5,000	0,050	1,500	
Pk 7+943. Losa	1	5,000	5,000	0,050	1,250	
Pk 9+044.escollera	1	3,000	3,000	0,050	0,450	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	1	150,000	2,000	0,050	15,000	
Pk 9+400. Escollera	1	10,000	6,000	0,050	3,000	
Pk 9+472. Losa	1	10,000	4,000	0,050	2,000	
Pk 9+472. Escollera	1	6,000	4,000	0,050	1,200	
Pk 10+742. Escollera	1	7,000	4,000	0,050	1,400	
				30,20	14,62	441,52
110033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m				
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.						
Pk 5+584. escollera	1	2,00	2,00	0,60	2,40	
6+526. Losa	1	8,00	5,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	8,00	0,25	0,50	2,00	
Pk 6+526. Escollera	1	8,00	1,50	1,00	12,00	
Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,50	0,25	3,00	
Pk 7+111. Escollera	1	6,00	5,00	1,00	30,00	
Pk 7+943. Losa	1	5,00	5,00	0,25	6,25	
rastrillos	2	5,00	0,25	0,50	1,25	
Pk 9+044.escollera	1	3,00	3,00	0,60	5,40	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	1	150,00	2,00	0,55	165,00	
Pk 9+400. Escollera	1	10,00	6,00	1,60	96,00	
Pk 9+472. Losa	1	10,00	4,00	0,25	10,00	
rastrillos	2	4,00	0,25	0,50	1,00	
Pk 9+472. Escollera	1	6,00	4,00	0,60	14,40	
Pk 10+742. Escollera	1	7,00	4,00	0,60	16,80	
Se deduce						
Pk 5+584. escollera	-1	2,00	2,00	0,05	-0,20	
6+526. Losa	-1	8,00	5,00	0,05	-2,00	
Pk 6+526. Escollera	-1	8,00	4,00	0,05	-1,60	
Pk 6+526. Cuneta	-1	8,00	1,50	0,05	-0,60	
Pk 7+111. Escollera	-1	6,00	5,00	0,05	-1,50	
Pk 7+943. Losa	-1	5,00	5,00	0,05	-1,25	
Pk 9+044.escollera	-1	3,00	3,00	0,05	-0,45	
Pk 9+250 - Pk 9+400. cuneta	-1	150,00	2,00	0,05	-15,00	
Pk 9+400. Escollera	-1	10,00	6,00	0,05	-3,00	
Pk 9+472. Losa	-1	10,00	4,00	0,05	-2,00	
Pk 9+472. Escollera	-1	6,00	4,00	0,05	-1,20	





PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Pk 10+742. Escollera	-1		7,00	4,00	0,05	-1,40		
						345,30	0,99	341,85
I16001	m	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.						
6+526. Losa	2		8,00			16,00		
	2		5,00			10,00		
Pk 7+943. Losa	4		5,00			20,00		
Pk 9+472. Losa	2		4,00			8,00		
	2		10,00			20,00		
						74,00	4,59	339,66
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.						
6+526. Losa	1		8,00	5,00	0,20	8,00		
rastrillos	2		8,00	0,25	0,50	2,00		
Pk 6+526. Cuneta	1		8,00	1,55	0,20	2,48		
Pk 7+943. Losa	1		5,00	5,00	0,20	5,00		
rastrillos	2		5,00	0,25	0,50	1,25		
Pk 9+472. Losa	1		10,00	4,00	0,20	8,00		
rastrillos	2		4,00	0,25	0,50	1,00		
						27,73	125,73	3.486,49
I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.						
Pk 5+584. escollera	0,4		2,00	2,00	0,60	0,96		
Pk 6+526. Escollera	0,4		8,00	4,00	0,60	7,68		
Pk 7+111. Escollera	0,4		6,00	5,00	1,00	12,00		
Pk 9+044. Escollera	0,4		3,00	3,00	0,60	2,16		
Pk 9+400. Escollera	0,4		10,00	6,00	1,60	38,40		
Pk 9+472. Escollera	0,4		6,00	4,00	0,60	5,76		
Pk 10+742. Escollera	0,4		7,00	4,00	0,60	6,72		
						73,68	120,23	8.858,55
I15006	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.						
6+526. Losa	1		8,00	5,00		40,00		
rastrillos	2		8,00		0,50	8,00		
Pk 6+526. Cuneta	1		8,00	1,55		12,40		
Pk 7+943. Losa	1		5,00	5,00		25,00		
rastrillos	2		5,00		0,50	5,00		
Pk 9+400. Escollera	1		10,00	6,00	1,60	96,00		
Pk 9+472. Losa	1		10,00	4,00		40,00		
rastrillos	2		4,00		0,50	4,00		
						230,40	6,58	1.516,03
I17004	m³	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente 10-20% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media comprendida entre el 10 y el 20%, incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleteado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.						
6+526. Losa	10					10,00		
Pk 7+943. Losa	6,25					6,25		
Pk 9+472. Losa	9					9,00		



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				25,25	44,47	1.122,87
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km				
		Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.				
Pk 5+584. escollera	0,6	2,00	2,00	0,60	1,44	
Pk 6+526. Escollera	0,6	8,00	4,00	0,60	11,52	
Pk 7+111. Escollera	0,6	6,00	5,00	1,00	18,00	
Pk 9+044. Escollera	0,6	3,00	3,00	0,60	3,24	
Pk 9+400. Escollera	0,6	10,00	6,00	1,60	57,60	
Pk 9+472. Escollera	0,6	6,00	4,00	0,60	8,64	
Pk 10+742. Escollera	0,6	7,00	4,00	0,60	10,08	
				110,52	63,14	6.978,23
I25020	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m				
		Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior.				
Pk 10+440		2		2,00		
				2,00	143,54	287,08
I25017	m	Paso salvacuneta ø 0,6 m, terreno compacto				
		Paso salvacuneta de 0,6 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluido excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo compacto.				
Pk 10+440		1 18,00		18,00		
				18,00	137,50	2.475,00
I24099	m	Caño sencillo, ø 0,4 m campana armado, terreno roca				
		Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,4 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca.				
Pk 6+650		1 7,00		7,00		
				7,00	148,21	1.037,47
I26006	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca				
		Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 6+650		1		1,00		
				1,00	345,11	345,11
I27006	ud	Embocadura caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca				
		Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos alas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 6+650		1		1,00		
				1,00	176,75	176,75
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales				
		Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.				
Pk 5+584		1 7,00		7,00		
Pk 7+111		1 7,00		7,00		
Pk 7+458		1 7,00		7,00		
Pk 7+923		1 7,00		7,00		
Pk 9+044		1 7,00		7,00		
Pk 9+400		1 7,00		7,00		
Pk 10+070		1 7,00		7,00		
Pk 10+742		1 7,00		7,00		
Pk 12+358		1 7,00		7,00		
Pk 12+966		1 7,00		7,00		
Pk 13+038		1 7,00		7,00		

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 15/25



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Pk 13+182			1	7,00		7,00
Pk 13+310			1	7,00		7,00
Pk 13+500			1	7,00		7,00
Pk 13+641			1	7,00		7,00
Pk 13+875			1	7,00		7,00
				112,00	23,63	2.646,56

I17001 m³ Construcción revestimiento hormigón cunetas

Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.

Pk 6+526. Cuneta	1	8,00	1,55	0,20	2,48	
				2,48	115,74	287,04

I18007 m³ Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos

Demolición de elementos de hormigón en masa o mampostería hormigonada de espesor desde 30 a 50 cm, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros. No está incluido el acarreo de escombros hasta el contenedor y punto de vertido. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.

Pk 6+650 obra de fábrica	3				3,00	
Pk 9+472 obra de fábrica	3				3,00	
				6,00	21,12	126,72

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 Obras de drenaje 47.390,15

SUBCAPÍTULO 3.3 Actuaciones forestales**F06112.2N pie Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm**

Corta manual de pies lineales en cuneta, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20. Incluido mpersonal regulando uso de camino durante la ejecución..

C25 (CUNETA)	191				191,00	
Pk 7+370	3				3,00	
C 27	230				230,00	
Pk 9+250 a pK 9+400	38				38,00	
C41	133				133,00	
C42	680				680,00	
				1.275,00	1,01	1.287,75

F09080.2N u Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm

Destoconado de árboles ø 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada

C25 (CUNETA)	191				191,00	
Pk 7+370	3				3,00	
C 27	230				230,00	
Pk 9+250 a pK 9+400	38				38,00	
C41	133				133,00	
C42	680				680,00	
				1.275,00	2,86	3.646,50

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 16/25





PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F08151	t	Astillado restos forestales apilados Astillado de restos forestales procedentes de rozas, podas y claras o clareos, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. El diámetro máximo de los restos forestales a astillar será de 12 cm.				
0.05 t por pie astillado			0,045	1.275,00	57,38	
					57,38	145,34
						8.339,61
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 Actuaciones						13.273,86
TOTAL CAPÍTULO 03 Pk 5+575 - Pk 14+000.....						210.077,61

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 17/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Pk 14+000 - Pk 16+419						
SUBCAPÍTULO 4.1 Plataforma y cunetas						
I04006	m²	Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, a> 3 m, D<= 20 m				
Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m. Precio para trabajos en caminos con ancho superior a 3 m.						
Pk 14+000 - Pk . bordes de plataforma	2	2.419,00	0,59	2.854,42		
				2.854,42	0,09	256,90
I07006	m	Limpieza cunetas con retroexcavadora, profundidad<=70 cm				
Limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, sin incluir carga sobre camión ni transporte al vertedero.						
CUNETA						
C44	503			503,00		
C45	161			161,00		
C46	341			341,00		
C47	1.362			1.362,00		
				2.367,00	1,46	3.455,82
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m				
Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.						
Pk 14+000 - Pk 16+419. Volumen 0,2 m3 por metro lineal						
C44	0,2	503,00		100,60		
C45	0,2	161,00		32,20		
C46	0,2	341,00		68,20		
C47	0,2	1.362,00		272,40		
				473,40	0,99	468,67
I07002	m²	Escarificado superficial firmes granulares a> 3 m, e<= 20 cm				
Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad, para caminos con una anchura superior a 3 m.						
Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	2.419,00	5,35	12.941,65		
				12.941,65	0,14	1.811,83
I04030	m²	Refino y planeo de camino a> 3 m				
Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.						
Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	2.419,00	5,35	12.941,65		
				12.941,65	0,08	1.035,33
I04017bg	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 95% PN, con riego D= 16 km				
Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 16 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.						
Pk 14+000 - Pk 16+363.	1	2.419,00	5,35	12.941,65		
				12.941,65	0,68	8.800,32





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I06052fa.N	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D= 70 km Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 70 km, por carreteras o caminos en malas condiciones, y con limitación de tonelaje.				
Pk 14+000 - Pk 16+363.			2,3	228,60		
				228,60	21,98	5.024,63
I06013bg	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a > 3 m, D= 16 km Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia del agua de 16 km, para caminos de anchura superior a 3 m.				
Pk 14+000 - Pk 16+363.			1	99,39	4,00	0,25
				99,39	5,28	524,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 Plataforma y cunetas						21.378,28
SUBCAPÍTULO 4.2 Obras de drenaje						
I03007	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca Excavación en zanja en terreno roca, con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.				
Pk 14+286 Escollera			1	8,00	6,00	1,05
Pk 14+976 Escollera			1	6,00	4,00	0,65
Pk 15+900. Escollera			1	6,00	3,00	0,65
				77,70	43,10	3.348,87
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja.				
Pk 14+286 obra de fábrica			1	8,000	6,000	0,050
Pk 14+976. Escollera			1	6,000	4,000	0,050
Pk 15+900. Escollera			1	6,000	3,000	0,050
				4,50	14,62	65,79
I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.				
Pk 14+284 obra de fábrica			1	8,00	6,00	1,05
Pk 14+976. Escollera			1	6,00	4,00	0,65
Pk 15+900. Escollera			1	6,00	3,00	0,65
Deducir						
Pk 14+284 obra de fábrica			-1	8,00	6,00	0,05
Pk 14+976. Escollera			-1	6,00	4,00	0,05
Pk 15+900. Escollera			-1	6,00	3,00	0,05
				73,20	0,99	72,47
I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.				
Pk 14+286 Escollera			0,4	8,00	6,00	1,00
Pk 14+976 Escollera			0,4	6,00	4,00	0,60
Pk 15+900. Escollera			0,4	6,00	3,00	0,60



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				29,28	120,23	3.520,33
I21007fb	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm, D= 71 km				
		Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra de 71 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.				
Pk 14+286 obra de fábrica	0,6	8,00	6,00	1,00	28,80	
Pk 14+976. Escollera	0,6	6,00	4,00	0,60	8,64	
Pk 15+900. Escollera	0,6	6,00	3,00	0,60	6,48	
				43,92	63,14	2.773,11
I25017.N	m	Limpieza obras de drenaje de ø 0,4 a 0,6 m. m/manuales				
		Limpieza de obras de drenaje de 0,4 m a 0,6 m de diámetro interior, incluido limpieza de losas de entrada y salida y pequeñas reparaciones con medios manuales. Medida la longitud de tubo de imposta a imposta.				
Pk 14+036	1	7,00			7,00	
Pk 14+470	1	7,00			7,00	
Pk 14+744	1	7,00			7,00	
Pk 14+880	1	7,00			7,00	
Pk 15+016	1	7,00			7,00	
Pk 15+279	1	7,00			7,00	
Pk 15+900	1	7,00			7,00	
Pk 16+144	1	7,15			7,15	
				56,15	23,63	1.326,82
I18007	m³	Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos				
		Demolición de elementos de hormigón en masa o mampostería hormigonada de espesor desde 30 a 50 cm, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros. No está incluido el acarreo de escombros hasta el contenedor y punto de vertido. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.				
Pk 14+286 obra de fábrica	3				3,00	
Pk 14+470 obra de fábrica	1				1,00	
				4,00	21,12	84,48
I24054	m	Caño sencillo, ø 0,6 m campana armado, terreno roca				
		Caño sencillo de tubo de hormigón armado campana de 0,6 m de diámetro interior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo roca.				
Pk 14+286 obra de fábrica	1	8,00			8,00	
				8,00	210,45	1.683,60
I27012	ud	Embocadura caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca				
		Embocadura para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, con dos alas e imposta, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 14+286 obra de fábrica	1				1,00	
				1,00	396,14	396,14
I26012	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,6 m, terreno roca				
		Arqueta para caño sencillo de 0,6 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 14+286 obra de fábrica	1				1,00	
				1,00	543,76	543,76
I26006	ud	Arqueta caño sencillo ø 0,4 m, terreno roca				
		Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, incluida excavación en terreno tipo roca.				
Pk 14+470	1				1,00	
				1,00	345,11	345,11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 20/25





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I25006	m	Paso salvacuneta ø 0,4 m, terreno roca Paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, incluida excavación, colocado según obra tipificada, en terreno tipo roca.				
PK 15+100 . Paso salvacunetas	1	7,00		7,00		
				7,00	91,41	639,87
I25014	ud	Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m Paramento, imposta y solera para paso salvacuneta de 0,4 m de diámetro interior.				
PK 15+100 . Paso salvacunetas	2			2,00		
				2,00	65,67	131,34
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 Obras de drenaje						14.931,69

SUBCAPÍTULO 4.3 Actuaciones forestales

F06112.2N	pie	Apeo lineal de árboles ø 10 a 20 cm Corta manual de pies lineales en cuneta, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20. Incluido mpersonal regulando uso de camino durante la ejecución..				
C47 (CUNETA)		195		195,00		
				195,00	1,01	196,95
F09080.2N	u	Destoconado eucaliptos, suelo compacto, árboles ø 10 a 20 cm Destoconado de árboles ø 10 a 20 cm a pie de camino en suelos compactos y acopio hasta 10 m de la zona de extracción. Medida la unidad terminada				
C47 (CUNETA)		195		195,00		
				195,00	2,86	557,70
F08151	t	Astillado restos forestales apilados Astillado de restos forestales procedentes de rozas, podas y claras o clareos, in situ previa recogida y apilado de los mismos (estimación previa del resto forestal en verde). La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o en terrenos de pendiente inferior al 25% o accesibles para el equipo de astillado. El diámetro máximo de los restos forestales a astillar será de 12 cm.				
0.05 t por pie astillado		0,05	195,00	9,75		
				9,75	145,34	1.417,07
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 Actuaciones						2.171,72





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 4.5 Barreras de seguridad						
I09047	m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada				
Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N2 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 o CPN-100/2000 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornillería y piezas especiales.						
Pk 15+416			1	11,00		11,00
			1	9,00		9,00
abatimientos			4	4,00		16,00
Pk 15+100			1	11,00		11,00
			1	9,00		9,00
abatimientos			4	4,00		16,00
				72,00	76,68	5.520,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.5 Barreras de.....						5.520,96
TOTAL CAPÍTULO 04 Pk 14+000 - Pk 16+419.....						44.002,65





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 Gestión de Residuos						
I02044	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m				
Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.						
Pk 14+286 obra de fábrica			3	3,00		
Pk 14+470 obra de fábrica			1	1,00		
Pk 6+650 obra de fábrica			3	3,00		
Pk 9+472 obra de fábrica			3	3,00		
				10,00	1,48	14,80
I02028bg	m³	Transporte materiales sueltos (malas condiciones) D= 16 km				
Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en malas condiciones y/o limitación de tonelaje, a una distancia de 16 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte.						
Pk 14+286 obra de fábrica			3	3,00		
Pk 14+470			1	1,00		
Pk 6+650 obra de fábrica			3	3,00		
Pk 9+472 obra de fábrica			3	3,00		
				10,00	4,53	45,30
CGR01002.N	t	Canon de gestión de residuos				
Canón por tonelada de vertido a gestor autorizado de residuos no peligrosos procedentes de construcción y demolición.						
Pk 14+286 obra de fábrica peso hormigón 2.4 t/m3			3	7,20		
Pk 14+470. Obra de fábrica peso hormigón 2.34 t/m3			1	2,40		
Pk 6+650 Obra de fábrica peso hormigón 2.4 t/m3			3	7,20		
Pk 9+472. Obra de fábrica. Peso de hormigón 2.4 t/m3			3	7,20		
				24,00	8,44	202,56
TOTAL CAPÍTULO 05 Gestión de Residuos						262,66





CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 Cartel de Obra						
I09025	ud	Señal rectangular 90x60 cm, colocada				
		Señal informativa de indicación, sin reflectar, de forma rectangular de 90x60 cm, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.				
Cartel de obra Pk 0+600				1,00		
				1,00	163,97	163,97
TOTAL CAPÍTULO 06 Cartel de Obra.....						163,97

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 24/25

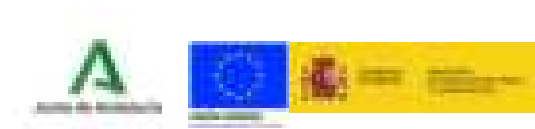




PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 Seguridad y salud						
TOTAL CAPÍTULO 07 Seguridad y salud.....						10.411,05
TOTAL						347.194,15

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ	18/03/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmXCJPNV745JN3ACGRELQ2XKXP3	PÁG. 25/25	



12. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

**Acondicionamiento y mejora de caminos en el área de influencia socioeconómica del
Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.**

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE €
C01	Pk 0+000 - Pk 2+200	31.524,80
C02	Pk 2+200 - Pk 5+575	50.751,41
C03	Pk 5+575 - Pk 14+000	210.077,61
C04	Pk 14+000 - Pk 16+419	44.002,65
C05	Gestión de Residuos	262,66
C06	Cartel de Obra	163,97
C07	Seguridad y salud	10.411,05
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		347.194,15
GASTOS GENERALES (13%)		45.135,24
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		20.831,65
BASE LICITACIÓN SIN IVA		413.161,04
IVA (21%)		86.763,82
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		499.924,86

Asciende el **Presupuesto Base de Licitación** a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SÉIS CÉNTIMOS.

Autor del proyecto

Fdo. Antonio González Domínguez.
Ingeniero Técnico Industrial.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

ANTONIO GONZALEZ DOMINGUEZ

18/03/2025

VERIFICACIÓN

Pk2jmVXHUCP4NZP6QLFGGT4XPWXHLR

PÁG. 1/1

