

**Asunto: SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN
DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS-EL BOSQUE, EN EL T.M. DE ARCOS DE
LA FRONTERA.**

Sobre el asunto de referencia, adjunto presentamos la siguiente documentación:

- Separata para la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Cádiz. Vías Pecuarias.

A fin de obtener la Autorización para realizar la instalación eléctrica proyectada.

Cádiz, a 28 de julio de 2017

endesa
Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.
División Andalucía Oeste y Extremadura
C.I.F. B-82846817
Cádiz



Fdo.: Eva Maria Balsera Peña
Responsable Desarrollo de Red

**SR. DELEGADO TERRITORIAL DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACION DEL TERRITORIO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA EN
CÁDIZ.-**



ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.

Nº Proyecto: HUP170697

Nº Tarea: 00431509

SEPARATA A PROYECTO DE

**SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN
DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL
ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSQUE, EN
ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).**

**Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del
Territorio de la Junta de Andalucía.
Departamento de Vías Pecuarias**

17033-SM

COORDENADAS APOYO 1

UTM (DATUM ETRS-89)

HUSO:30

X(m): 251751.00

Y(m): : 4070096.00

Cádiz, Junio de 2017

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017



Puedes verificar el visado en

<http://visado.coitihuelva.com/cprof/compruebaVisado.do?colegio=1&doc=UY2M0J1>

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO Nº: 1310 / 2017

ÍNDICE

1 MEMORIA

- 1.1 PETICIONARIO.
- 1.2 OBJETO.
- 1.3 NORMAS Y REFERENCIAS.
- 1.4 EMPLAZAMIENTO.
- 1.5 LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN
- 1.6 CRUZAMIENTO Y PARALELISMO.
- 1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES.
- 1.8 PLANOS.
- 1.9 CONCLUSIÓN.

2 PLANOS

- 2.1 PLANO DE SITUACIÓN.
- 2.2 PLANO DE EMPLAZAMIENTO.
- 2.3 PLANO DE PLANO TRAZADO REFORMADO
- 2.4 PLANO DE PLANO LABT - PERFIL, APOYOS A1 - A7
- 2.5 PLANO DE PLANO LABT - PERFIL, APOYOS A4 – A12

3 ANEXO I

INVENTARIO VIAS PECUARIAS EN ZONA DE ARCOS DE LA FRONTERA

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 2 de 17	

1 MEMORIA

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

1.1 PETICIONARIO

Se redacta la presente separata a proyecto por encargo de:

Nombre: ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA S.L.

Domicilio: Avda. Vilanova nº 12, C.P. 08.018 en Barcelona.

C.I.F: B-82.846.817

A efectos de notificaciones en Cádiz, en Calle Caracola S/N, C.P. 11.011.

1.2 OBJETO

Se realiza la siguiente separata al Proyecto de "SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)", y dirigida a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

La finalidad del proyecto es la para la sustitución de la red aérea existente en baja tensión desnuda por red trenzada aislada modificación de trazado la línea 15 kV "NUEVA JARILLA", el tramo afectado de esta línea es el comprendido por los apoyos 1 hasta los apoyos 7 y 12, como se puede ver en los planos.

Por tanto realizaremos las siguientes obras especificadas posteriormente en este proyecto:

- Desmontaje de **360** metros de red desnuda existente que proviene del CD 24809 ("ROMERAL GAMAZA"). Esta red desnuda discurre tensada sobre apoyos metálicos.
- Desmontaje de nueve apoyos e instalación de diez apoyos nuevos.
- Se realizara nuevo tendido de 326 metros con conductor *RZ 0,6/1 KV 3x1x150 Al + 1x80 Al mm²*, una vez se instalen los nuevos apoyos.

De esta manera se responde a las exigencias del cliente, motivado por la instalación de un sistema de riego circular en la parcela.

El objeto de la presente separata es el de exponer ante la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, la necesidad que

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado Nº: 1162	
ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO Nº: 1310 / 2017 3 de 17	

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

tiene esta compañía de realizar la "SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)". De esta forma se mejorará la seguridad y la calidad de distribución de energía de la zona.

Según consulta realizada en REDIAM habría afección con Según consulta realizada en REDIAM habría afección con "COLADA DEL POSTUERO".

1.3 NORMAS Y REFERENCIAS.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las Órdenes de 6 de julio de 1984, de 18 de octubre de 1984 y de 27 de noviembre de 1987, por las que se aprueban y actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.
- Orden de 10 de Marzo de 2000, modificando ITC MIE RAT en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Método de Cálculo y Proyecto de instalaciones de puesta a tierra para Centros de Transformación conectados a redes de tercera categoría, UNESA.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Recomendaciones UNESA.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER.
- Normalización Nacional. Normas UNE.
- Código Técnico de la Edificación.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Número de Expediente: 1162	
ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 4 de 17	

**SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).**

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decreto 59/2005 de 1 de marzo por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Decreto 9/2011 de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Regulatoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

1.4 EMPLAZAMIENTO

La red de B.T. objeto de este proyecto se encuentra situado en la Ctra. Arcos-El Bosque, en la zona del Romeral término de municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz). A continuación se indican las coordenadas UTM de la red afectada:

A continuación se indican las coordenadas UTM de los nuevos apoyos e instalaciones implicadas:

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 5 de 17	

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

INSTALACIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	SISTEMA/HUSO
Apoyo 1	251751.00	4070096.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 2	251797.00	4070099.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 3	251820.00	4070069.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 4	251860.00	4070015.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 5	251903.00	4069962.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 6	251942.00	4069909.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 7	251955.00	4069905.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 8	251915.00	4070045.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 9	251964.00	4070071.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 10	252016.00	4070093.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 11	252074.00	4070098.00	ETRS 89 HUSO 30
Apoyo 12	252118.00	4070101.00	ETRS 89 HUSO 30

1.5 LÍNEA RED DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSIÓN

1.5.1 PREVISIÓN DE POTENCIA

La potencia total en kW prevista en la red con cadena eléctrica 24809-TR1-01-03, no variará de la actualidad, pues el presente proyecto consta sólo de sustitución de tramos de línea aérea en baja tensión existente de B.T desnuda por trezada, siendo los suministros que cuelgan de esta línea los mismos, actualmente según los datos extraídos de la compañía tiene una potencia contratada de 28,728 kW.

En nuestro caso, para la sustitución del tramo de red aérea existente, realizaremos la instalación de una nueva línea aérea trezada con conductor RZ 0,6/1 kV 3x1x150+1x80 mm² Al, que es capaz de soportar una intensidad máxima de 300 A.

Hay que tener en cuenta que para el diseño y dimensionamiento del circuito de baja tensión habrá que aplicar un factor de simultaneidad de 1, según Instrucción de 14 de Octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 6 de 17	

1.5.2 TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA

La nueva línea partirá desde el apoyo de hormigón existente (1) adjunto a PT 24809 "ROMERALGAMAZA"-TR1-01-01 donde conectaremos con la conversión aérea subterránea existente en dicho apoyo, discurriendo por su traza actual por los apoyos enumerados del 1 al 12 como se puede ver en planos. En su trazado la línea tiene afección con la Colada del Postuero y con un canal de riego. La red discurre paralela en casi en todo su trazado al camino de Arcos.

La longitud total es de 360 metros de conductor RZ 0,6/1 KV 3x1x150 Al + 1x80 Al mm² a tender.

El trazado del circuito puede observarse en el documento adjunto Planos.

1.5.3 TIPO DE INSTALACIÓN

La instalación eléctrica irá aérea sobre apoyos. Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en que pueda sufrir deterioro mecánico de cualquier índole. En el caso de cruce de una zona de circulación no rodada la distancia mínima al suelo será de 4 m y 6 m en zonas rodadas.


1.5.4 CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación aérea serán de Aluminio homogéneo, unipolares, RZ 0,6/1 kV (aislamiento de polietileno reticulado), con una sección de 150 mm². La sección del neutro a utilizar será de 80 mm².

Los conductores aislados serán de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV y tendrán un aislamiento apropiado que garantice una buena resistencia a las acciones de la intemperie. La sección mínima permitida en los conductores de aluminio será de 16 mm², y en los de cobre de 10 mm².

Los conductores irán tensados entre piezas especiales colocadas sobre apoyos, con una tensión mecánica adecuada. Los conductores trenzados autoportantes dispondrán de neutro fiador de almelec (54,6 mm² para secciones de fase hasta 95 mm² y 80 mm² para secciones de fase de 150 mm²), con una carga de rotura de 1554 y 2000 kg respectivamente. La tensión máxima de este tipo de conductores se suele trabajar en dos valores recomendados: 500 y 315 kg. Cuando los conductores no soporten por sí solos la tensión mecánica deseada, se utilizarán cables fiadores de acero galvanizado de 6 mm de diámetro (21,6 mm²) con una resistencia a la rotura de 2740 kg, y a los que se fijarán mediante abrazaderas u otros dispositivos apropiados. La tensión máxima de este tipo de conductores se suele trabajar en dos valores recomendados: 900 y 500 kg

El conductor neutro tendrá como mínimo, en distribuciones trifásicas a cuatro hilos, una sección igual a la sección de los conductores de fase para secciones hasta 10 mm² de cobre o 16 mm² de aluminio, y una sección ~~mitad de la sección de~~ los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para ~~cobre y 16 mm² de~~ aluminio, para secciones superiores. En distribuciones monofásicas, la sección del conductor neutro será igual a la sección del conductor de fase.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162
ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 7 de 17

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

El conductor neutro deberá estar identificado por un sistema adecuado. Deberá estar puesto a tierra en el centro de transformación o central generadora, y como mínimo, cada 500 metros de longitud de línea. Aún cuando la línea posea una longitud inferior, se recomienda conectarlo a tierra al final de ella. La resistencia de la puesta a tierra no podrá superar los 20 ohmios.

En cualquier caso, siempre se atenderá a las Recomendaciones de la compañía suministradora de la electricidad.

El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 5,5% de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento

1.5.5 EMPALMES Y CONEXIONES

Los empalmes y conexiones de conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Se realizarán utilizando piezas metálicas apropiadas, resistentes a la corrosión, a la acción de la intemperie y que aseguren un contacto eléctrico eficaz de modo que en ellos la elevación de la temperatura no sea superior a la de los conductores.

1.5.6 APOYOS, TIRANTES Y TORNAPUNTAS

El trazado del nuevo cable se realizará por apoyos existentes.

Estarán consolidados por fundaciones adecuadas para dejar asegurada la estabilidad frente a las sollicitaciones actuantes y a la naturaleza del suelo. Los postes serán cimentados en macizos de hormigón, que deberán sobresalir del suelo como mínimo 0,15 m, con una forma tal que facilite el deslizamiento del agua.

Los tirantes estarán constituidos por varillas o cables metálicos, debidamente protegidos contra la corrosión, fijados sobre el suelo o sobre edificios y provistos de tensores para poder regular su tensión. Tendrán una carga de rotura mínima de 1.400 daN. Su empleo como complemento de resistencia de los apoyos, debe ser reservado para los casos en que los esfuerzos actuantes conduzcan a apoyos de coste muy elevado o en los que por ampliación de las instalaciones dé lugar a un aumento de esfuerzos sobre apoyos ya instalados.

Los tornapuntas serán metálicos o de hormigón, debidamente protegidos contra las acciones de la intemperie, fijados al suelo o edificios.

Deberá restringirse el empleo de tirantes y tornapuntas

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 8 de 17

1.5.7 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En primer lugar, la red de distribución en baja tensión estará protegida contra los efectos del sobre intensidades que puedan presentarse en la misma, por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación, desde donde parten los circuitos (según figura en anexo de cálculo); cuando se realiza todo el trazado de los circuitos a sección constante (y queda ésta protegida en inicio de línea), no es necesaria la colocación de elementos de protección en ningún otro punto de la red para proteger las reducciones de sección.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos se han tomado las medidas siguientes:

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura.
- Aislamiento de todos los conductores con polietileno reticulado (RZ 0,6/1 kV), con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

Por otra parte, es obligada la conexión del neutro a tierra en el centro de transformación y cada 500 metros en redes aéreas, sin embargo, aunque la longitud de cada uno de los circuitos sea inferior a la cifra reseñada, el neutro se conectará como mínimo una vez a tierra al final de cada circuito.

1.5.8 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesiten efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en la ITC-BT-06, apdos. 3.9.1 y 3.9.2, así como a las condiciones que, como consecuencia de disposiciones legales, pudieran imponer otros organismos competentes cuando sus instalaciones fueran afectadas por las líneas aéreas de B.T.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 9 de 17

1.5.8.1 Cruzamientos.

Con Líneas eléctricas aéreas de A.T.

La línea de Baja Tensión deberá cruzar por debajo de la línea de A.T., procurándose que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea de A.T., pero la distancia entre los conductores de la línea de B.T. y las partes más próxima de la de A.T. no será inferior a 1,5 m.

La mínima distancia vertical entre los conductores de ambas líneas, en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a:

$$1,5 + (U+L1+L2 / 100) \text{ (m)}$$

U: Tensión nominal en kV de la línea de A.T.

L1: longitud (m) entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de A.T.

L2: longitud (m) entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de B.T.

Cuando la resultante de los esfuerzos del conductor en alguno de los apoyos de cruce de B.T. tenga componente vertical ascendente se tomarán las debidas precauciones para que no se desprendan los conductores, aisladores o soportes.

Con líneas aéreas de B.T.

Cuando alguna de las líneas sea de conductores desnudos, establecidas en apoyos diferentes, la distancia entre los conductores más próximos de las dos líneas será superior a 0,50 m.

Cuando las dos líneas sean aisladas los cables podrán estar en contacto

Con líneas aéreas de telecomunicación.

Como norma general, las líneas de B.T. deberán cruzar por encima de las de telecomunicación, sin embargo, podrán cruzar por debajo si los conductores, de alguna de ellas, se han ejecutado en disposición aislada de 0,6/1 kV.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 10 de 17

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

Con carreteras y ferrocarriles sin electrificar.

Los conductores tendrán una carga de rotura no inferior a 280 daN en disposición aislada.

La altura mínima del conductor más bajo en las condiciones de flecha más desfavorables, será de 6 m, no presentándose ningún empalme en el vano de cruce.

Con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses.

La altura mínima de los conductores de la línea eléctrica sobre los cables o hilos sustentadores o conductores de la línea de contacto será de 2 m.

Con teleféricos y cables transportadores.

Cuando la línea aérea de B.T. pase por encima, la distancia mínima entre los conductores y cualquier elemento de la instalación del teleférico será de 2 m, y si pasa por debajo, esta distancia no será inferior a 3 m.

Con ríos y canales, navegables o flotables.

La altura mínima de los conductores sobre la superficie del agua para el máximo nivel que pueda alcanzar ésta será de:

$$H = G + 1 \text{ (m)}$$

G: galibo. Si no está definido se considerará un valor de 6 m.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 11 de 17	

1.5.8.2 Paralelismos.

Con líneas eléctricas aéreas de A.T.

Se evitará la construcción de líneas paralelas con las de A.T. a distancias inferiores a 1,5 veces la altura del apoyo más alto, entre las trazas de los conductores más próximos. En todo caso, entre los conductores contiguos de las líneas paralelas no deberá existir una separación inferior a 2 m en paralelismo con líneas de tensión igual o inferior a 66 kV y a 3 m para tensiones superiores.

Con otras líneas de B.T. o de telecomunicación.

La distancia horizontal de los conductores más próximos de las dos líneas será como mínimo de 0,1 m cuando ambas sean aisladas; esta distancia se aumentará hasta 1 m cuando alguna de ellas sea de conductores desnudos.

Con calles y carreteras.

Las líneas aéreas con conductores aislados podrán establecerse próximas a estas vías públicas, debiendo en su instalación mantener una distancia mínima de 4 m cuando no vuelen sobre zonas o espacios de posible circulación rodada. Cuando vuelen sobre zonas de circulación rodada la distancia mínima será de 6 m.

Con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses.

La distancia horizontal de los conductores a la instalación de la línea de contacto será de 1,5 m como mínimo.

Con zonas de arbolado.

Se utilizarán preferentemente cables aislados en haz.

Con canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. Se procurará que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 12 de 17

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

Las arterias principales de agua se dispondrán de forma que aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos.

Con canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), donde la distancia será de 0,40 m.

Las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

El vano formado por los apoyos 3 y 4, cruza con parte de la vía pecuaria denominada "Colada del Postureo", según planos adjuntos. El tramo posee una longitud total de **13,21 m**.

El vano formado por los apoyos 9 y 10, cruza con parte de la vía pecuaria denominada "Colada del Postureo", según planos adjuntos. El tramo posee una longitud total de **31 m**.

El vano formado por los apoyos 10 y 11, cruza en su totalidad, con parte de la vía pecuaria denominada "Colada del Postureo", según planos adjuntos. El tramo posee una longitud total de **59 m**.

El vano formado por los apoyos 11 y 12, cruza, con parte de la vía pecuaria denominada "Colada del Postureo", según planos adjuntos. El tramo posee una longitud total de **13,69 m**.

Las vías pecuarias afectadas tienen las siguientes características:

COD_VP	Nombre	Provincia	Municipio	Estado legal	Ancho	Prioridad uso público
11020025	COLADA DEL POSTUERO	CADIZ	ARCOS DE LA FRONTERA	CLASIFICADA	50	Varios

Estos datos son extraídos del registro de vías pecuarias provincia de Cádiz; se aportara como anexo el documento del resto de vías pecuarias de la localidad de Arcos de la Frontera.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 13 de 17

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

Cuadro Resumen Sobrevuelo afección sobre vía pecuaria:

VÍA PECUARIA	SITUACIÓN	AFECCIÓN
COLADA DEL POSTUERO	Arcos de la Frontera	Sobrevuelo en una longitud de 117 m. de un circuito con conductor RZ 0,6/1 KV 3x1x150 Al + 1x80 Al mm ²

La línea en el vano 1-2 con conductor aéreo presenta una proyección horizontal sobre la Vía de 0,0514 m del conductor con los 13,21 m de longitud que ocupa la Ocupación total sobre la colada, con un total de **0,679 m²**.

La línea en el vano 9-10 con conductor aéreo presenta una proyección horizontal sobre la Vía de 0,0514 m del conductor con los 31 m de longitud que ocupa la Ocupación total sobre la colada, con un total de **1,6 m²**.

La línea en el vano 10-11 con conductor aéreo presenta una proyección horizontal sobre la Vía de 0,0514 m del conductor con los 59 m de longitud que ocupa la Ocupación total sobre la colada, con un total de **3 m²**.

La línea en el vano 11-12 con conductor aéreo presenta una proyección horizontal sobre la Vía de 0,0514 m del conductor con los 13,69 m de longitud que ocupa la Ocupación total sobre la colada, con un total de **0,70 m²**.

Los apoyos de la instalación a proyectar también se encuentran en la colada, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de definir la afección.

VÍA PECUARIA	SITUACIÓN	AFECCIÓN
COLADA DEL POSTUERO	Arcos de la Frontera	Apoyo 10,11 HV-400-R9 / HV-250-R9

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1162	
ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 14 de 17	

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

COLADA DEL POSTUERO

HV-400-R9: El apoyo número 10 de la Línea, el área sobre la Vía es de $0,83 \times 0,83$ que ocupa la Ocupación total sobre la colada, con un total de **0,68 m²**. HV-250-R9: El apoyo número 11 de la Línea, el área sobre la Vía es de $0,73 \times 0,73$ que ocupa la Ocupación total sobre la colada, con un total de **0,53 m²**. TOTAL: **1,21 m²**.

Por tanto la ocupación total será:

Elementos	Afección (m2)
Apoyos	1,21
Vanos	6,0
TOTAL	7,21m²

Las distancias de los apoyos a instalar con la vía afectada se puede observar en los planos que adjuntamos y que a continuación describimos:

La altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical según la hipótesis de temperatura y de hielo a considerar en cada zona, queden situados por encima de cualquier punto de la vía pecuaria a una altura:

Con un mínimo de 4 m.

1.7 PLANOS.

En el documento correspondiente de esta separata proyecto, se adjuntan cuantos planos se han estimado necesarios con los detalles suficientes de las instalaciones que se han proyectado, con claridad y objetividad.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 15 de 17

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

1.8 CONCLUSION.

La presente memoria y los documentos, que se acompañan, creemos, serán elementos suficientes para poder formar juicio exacto de la instalación proyectada, y pueda servir de base para la tramitación del expediente de autorización, que esta Compañía desea obtener.

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

Cádiz, junio de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial,
Ángel Blanco García
Colegiado 1.162 COITIH

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA	
FECHA: 22/06/2017	
VISADO N°: 1310 / 2017 16 de 17	

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL,
CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

2 PLANOS

SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED
TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN
ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

- 2.1 PLANO DE SITUACIÓN.
- 2.2 PLANO DE EMPLAZAMIENTO.
- 2.3 PLANO DE PLANO TRAZADO REFORMADO
- 2.4 PLANO DE PLANO LABT - PERFIL, APOYOS A1 - A7
- 2.5 PLANO DE PLANO LABT - PERFIL, APOYOS A4 - A12

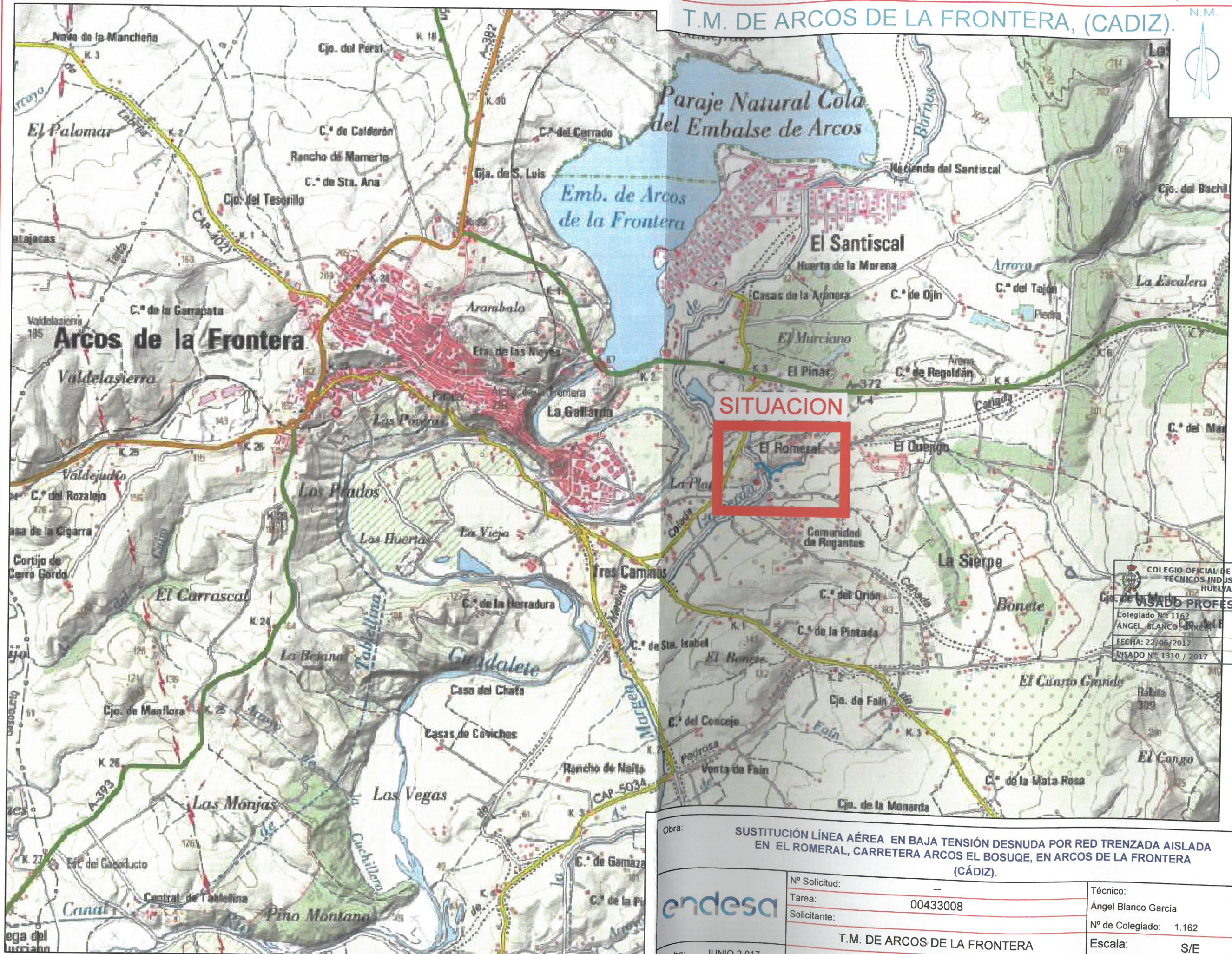
VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

Cádiz, junio de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial,
Ángel Blanco García
Colegiado 1.162 COITIH

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1162 ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N°: 1310 / 2017 de 17

T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA, (CADIZ).



SITUACION

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES
HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º 1162
ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO N.º 1310 / 2017

Obra: SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

endesa	Nº Solicitud:	---	Técnico:	Ángel Blanco García
	Tarea:	00433008	Nº de Colegiado:	1.162
	Solicitante:	T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA	Escala:	S/E
Fecha:	JUNIO 2.017	SITUACION	Nº Plano:	01

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA, (CADIZ).



ROMERAL
GAMAZA
24809

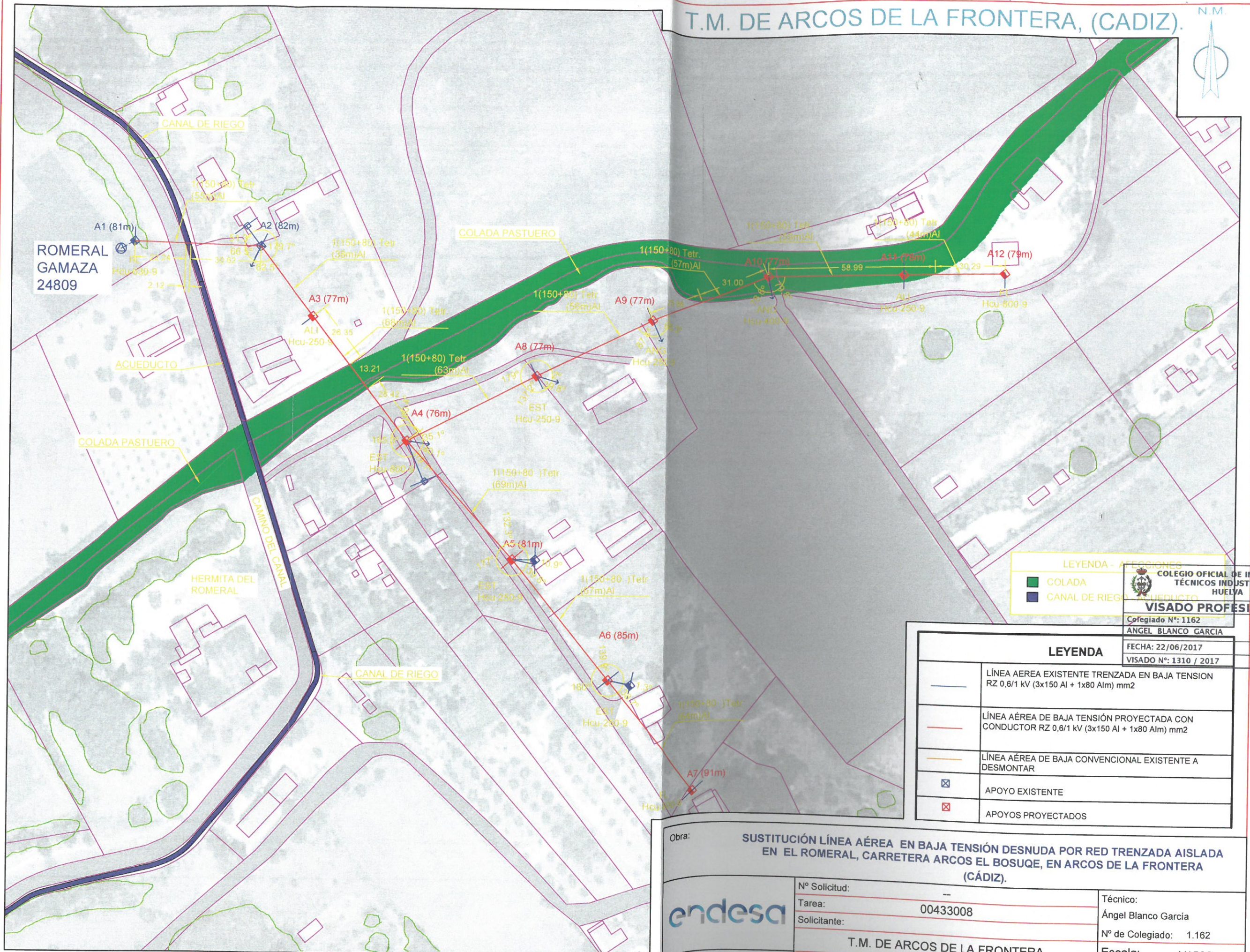
LEYENDA	
	LÍNEA AEREA EXISTENTE TRENZADA EN BAJA TENSION RZ 0,6/1 kV (3x150 Al + 1x80 Alm) mm2
	LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSION PROYECTADA CON CONDUCTOR RZ 0,6/1 kV (3x150 Al + 1x80 Alm) mm2
	LÍNEA AÉREA DE BAJA CONVENCIONAL EXISTENTE A DESMONTAR
	APOYO EXISTENTE
	APOYOS PROYECTADOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
TECNICOS INDUSTRIALES
HUELVA
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 1162
ANGEL BLANCO GARCIA
FECHA: 22/06/2017
VISADO Nº: 1310 / 2017

Obra: SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSION DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).		
	Nº Solicitud: --	Técnico: Ángel Blanco García
	Tarea: 00433008	Nº de Colegiado: 1.162
Fecha: JUNIO 2.017	T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA	Escala: 1/1500
	EMPLAZAMIENTO	Nº Plano: 02

VISADO COITI HUELVA
1310 / 2017

T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA, (CADIZ).



LEYENDA - AFESIONES

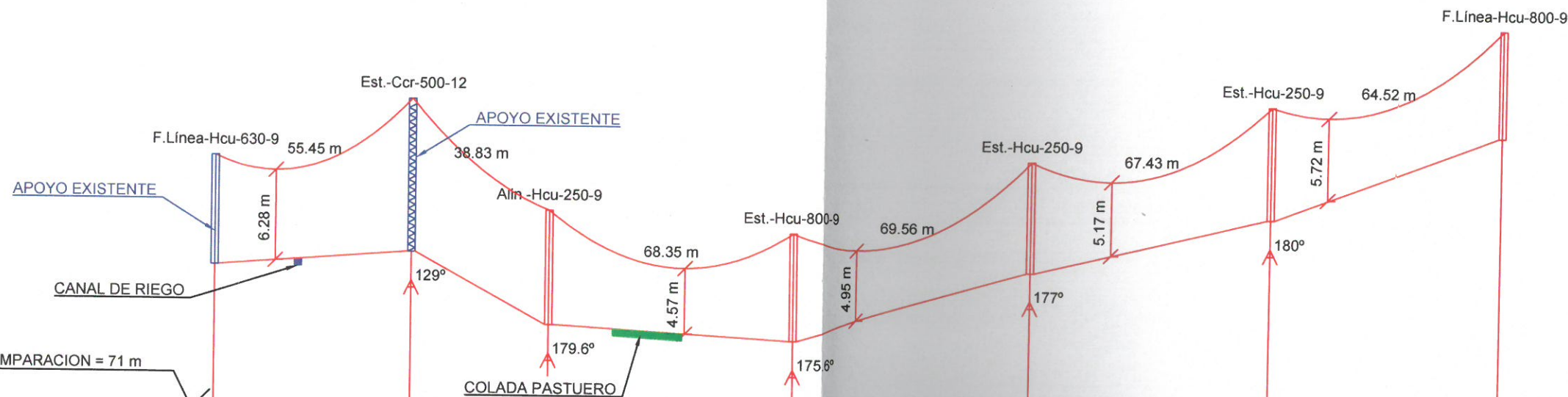
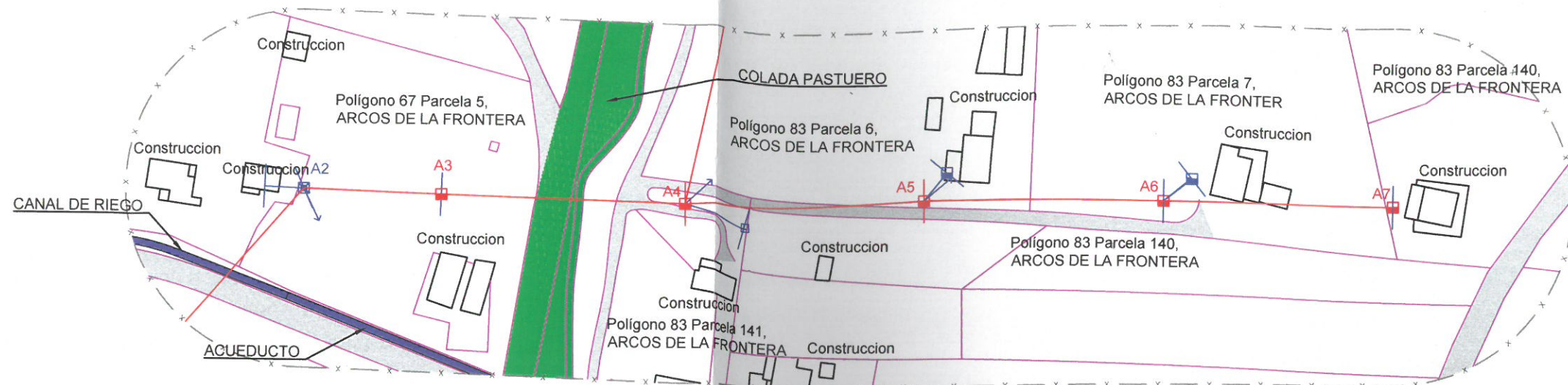
COLADA
 CANAL DE RIEGO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 1162
 ANGEL BLANCO GARCIA
 FECHA: 22/06/2017
 VISADO N°: 1310 / 2017

LEYENDA	
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE TRENZADA EN BAJA TENSION RZ 0,6/1 kV (3x150 Al + 1x80 Alm) mm2
	LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSION PROYECTADA CON CONDUCTOR RZ 0,6/1 kV (3x150 Al + 1x80 Alm) mm2
	LÍNEA AÉREA DE BAJA CONVENCIONAL EXISTENTE A DESMONTAR
	APOYO EXISTENTE
	APOYOS PROYECTADOS

Obra: SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSION DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).			
	Nº Solicitud:	---	Técnico:
	Tarea:	00433008	Ángel Blanco García
	Solicitante:	T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA	Nº de Colegiado: 1.162
Fecha: JUNIO 2.017		TRAZADO REFORMADO	Escala: 1/1500
			Nº Plano: 03

VISADO COITI HUELVA
 1310 / 2017



PLANO COMPARACION = 71 m

U = 0.4 kV

APOYO	1	2	3	4	5	6	7
COTAS DEL TERRENO (m)	81	82	77	76	81	85	91
DESNIVEL (m)		1	-5	-1	5	4	6
DISTANCIAS PARCIALES (m)		55	38	68	69	67	64
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	55	93	161	230	297	361
LONGITUD VANO (m)		55	38	68	69	67	64
ZONA		B	B	B	B	B	B

PERFIL LONGITUDINAL 1-7



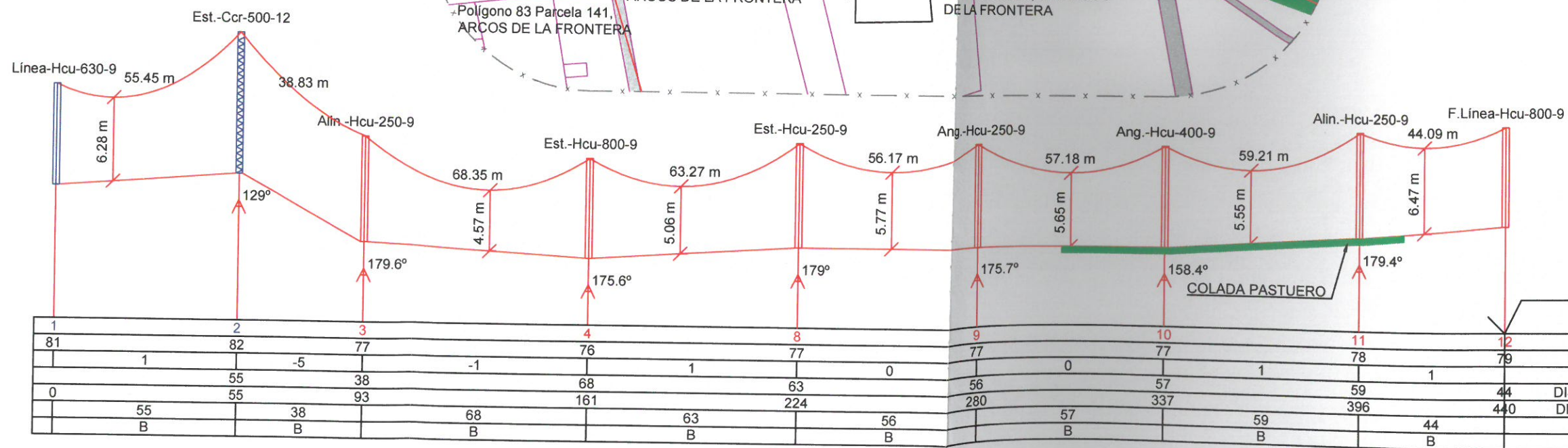
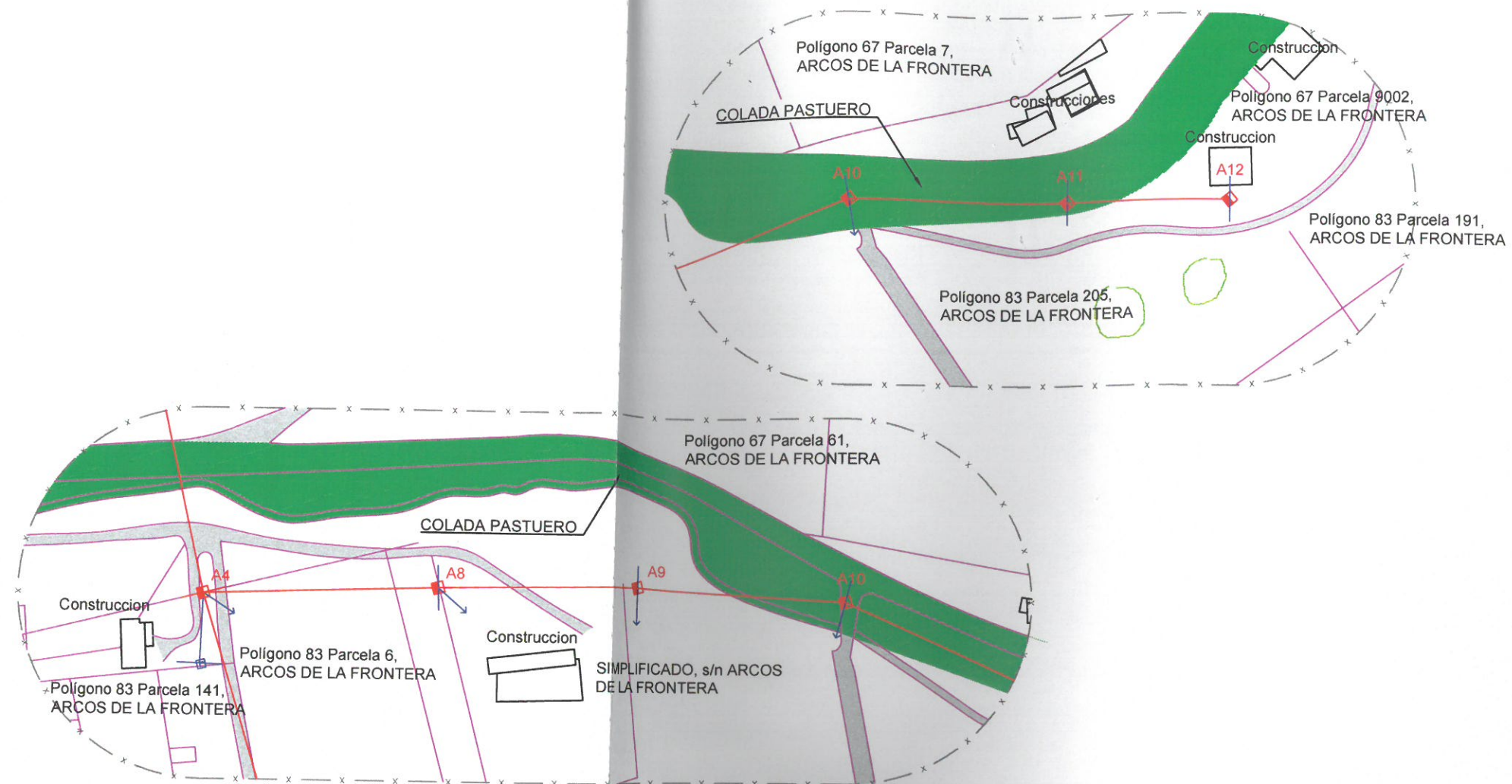

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 1162
 ANGEL BLANCO GARCIA
 FECHA: 22/06/2017
 VISADO N°: 1310 / 2017

VISADO COITI HUELVA
 1310 / 2017

Obra: **SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).**



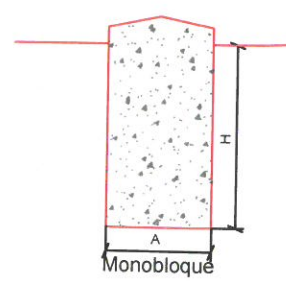
N° Solicitud:	--	Técnico:	Ángel Blanco García
Tarea:	00433008	N° de Colegiado:	1.162
Solicitante:	T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA	Escala:	1/1500
Fecha:	JUNIO 2.017	N° Plano:	04




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES HUELVA
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 1162
 ANGEL BLANCO GARCIA
 FECHA: 22/06/2017
 VISADO N°: 13 PLANO 7
 COMPARACION = 7:1 m


U = 0.4 kV

PERFIL LONGITUDINAL 1-12



APOYOS	A(m)	H(m)
1	0.82	1.65
2	1.03	1.6
3	0.73	1.3
4	0.81	1.75
5	0.74	1.4
6	0.74	1.4
7	0.81	1.75
8	0.74	1.4
9	0.74	1.4
10	0.83	1.5
11	0.73	1.3
12	0.81	1.75

Obra: **SUSTITUCIÓN LÍNEA AÉREA EN BAJA TENSIÓN DESNUDA POR RED TRENZADA AISLADA EN EL ROMERAL, CARRETERA ARCOS EL BOSUQUE, EN ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ).**

	N° Solicitud: -	Técnico: Ángel Blanco García
	Tarea: 00433008	N° de Colegiado: 1.162
Fecha: JUNIO 2.017	Solicitante: T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA	Escala: 1/1500
	LABT - PERFIL, APOYOS A4 -12	N° Plano: 05

VISADO COITI HUELVA
 1310 / 2017