Nº IB.: 100807182 Nº HG.: 20/035.00317

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

REUBICACIÓN APOYO METÁLICO Nº 75 DE LA LAAT 66KV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN-CABANILLAS-GANDU" FRENTE A LOS Nº 5 Y 7 DE LA CALLE ARROYO CASAS.

- PEDREZUELA- (MADRID)

OCTUBRE 2020

REUBICACIÓN APOYO METÁLICO Nº 75 DE LAAT 66KV “3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN-CABANILLAS-GANDU” FRENTE A LOS Nº 5 y 7 DE LA CALLE ARROYO CASAS.

- PEDREZUELA -
(MADRID)

TÉRMINO MUNICIPAL:	PEDREZUELA
PROVINCIA:	MADRID
PROMOTOR:	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U
FECHA:	OCTUBRE 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES
1.2. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO Y PROMOTOR
1.2. OBJETO
1.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN
1.4. ÁMBITO GEOGRÁFICO
1.5. OBJETIVO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN
1.7. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

2. CONVENIENCIA DE REDACCIÓN DEL PLAN ESPECIAL

3. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DEL P.E.I.

4. CONDICIONANTES DE DISEÑO

4.1. CONDICIONANTES TÉCNICOS

5. ADECUACIÓN A LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

5.1. PLANEAMIENTO DE LOS MUNICIPIOS AFECTADOS
5.2. AFECCIONES

6. CONCLUSIONES

7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

7.1. DATOS DEL PROYECTO
7.2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

8. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

9. ANÁLISIS DE IMPACTOS

9.1.IMPACTO POR RAZÓN DE GÉNERO

9.2. IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL, IDENTIDAD O EXPRESIÓN DE GÉNERO

9.3. IMPACTO SOBRE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
DOCUMENTO Nº 2: PRESUPUESTO
DOCUMENTO Nº 3: CONSULTAS A ORGANISMOS AFECTADOS
DOCUMENTO Nº 4: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Con fecha 26 de junio de 2020 la Subdirección General de Normativa y Régimen Jurídico Urbanístico de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad emite informe a petición del Ayuntamiento de Pedrezuela relativo al Proyecto "Reubicación del Apoyo Metálico nº 75 de la línea de Alta Tensión 66kV "3570-67-Tres Cantos-San Agustín- Cabanillas-Gandu" en el término municipal de Pedrezuela (Madrid) indicando le necesidad de tramitar un Plan Especial de Infraestructuras: (Ver Documento nº 3)

"El proyecto de cambio de ubicación del apoyo fin de línea nº 75 de la línea aérea de alta tensión 66kV "3570-67-Tres Cantos-San Agustín-Cabanillas-Gandu" está promovido por Iberdrola y de conformidad con lo que establece el artículo 50 de la Ley 9/2001, de l Suelo de la Comunidad de Madrid, las infraestructuras deben tramitarse mediante un Plan Especial, considerándose este instrumento de desarrollo el apropiado para la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución."

Con objeto de cumplir con la citada normativa se elabora el presente documento.

1.2. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO Y PROMOTOR

La iniciativa del presente Plan Especial de Infraestructuras (PEI) corresponde a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. promotor del proyecto "PROYECTO REUBICACIÓN DEL APOYO METÁLICO Nº 75 DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 66KV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN- CABANILLAS-GANDU" en el término municipal de Pedrezuela (Madrid).

1.3. OBJETO

El objeto del presente documento: **Plan Especial de Infraestructuras,** para aprobación definitiva en el que se incluyen los comentarios y condicionados de los organismos afectados, tiene por objeto definir el alcance sobre las infraestructuras en el Ayuntamiento de Pedrezuela del "**Proyecto Reubicación del Apoyo Metálico nº 75 de la línea de Alta Tensión 66kv "3570-67-Tres Cantos-San Agustín- Cabanillas-Gandu",** al efecto de obtener la correspondiente aprobación de la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, en cumplimiento de lo establecido en la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.*

En concreto se redacta este Plan Especial de Infraestructuras para dar cumplimiento al informe emitido por la Subdirección General de Normativa y Régimen Jurídico Urbanístico - Área de Régimen Jurídico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid con fecha 26 de junio de 2.020 que indica:

"*Que el Proyecto de reform a de la línea eléctrica está pro movido po r Iberdrola, y de confor midad con l o que estab lece el artículo 50 de la Ley 9/2001, del Suelo de la Co munidad de Madrid, las infrae structuras de ben tramitarse mediante un Plan Especial".*

Además del cumplimiento de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid:

"Artículo 50.1 a) de la L ey 9/2001,de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, establece q ue los Planes Especiales tienen co mo función la definición, ampliación o protección de los elementos integrantes de las redes públicas d e infraestru cturas, equ ipamientos y servicio s, así co mo la cumplimentación de las condicione s de ordenación con car ácter previo para legitimar su ejecución".

En base a lo anteriormente citado, a continuación se definen y documentan los concionantes y necesidades que justifican la elaboración del Proyecto indicado y se elabora el presente Plan Especial de Infraestructuras para aprobación definitiva.

1.4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Este Plan Especial de Infraestructuras se redacta cumpliendo las determinaciones que para esta figura de planeamiento establece la *Ley 9/2001, de 17 de ju lio, del Suelo d e la Com unidad de Madrid* , así como el Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el *Reglamento de Planeamiento para el Desarrollo y Aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana*.

A) PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DEL T.M. DE PEDREZUELA

De acuerdo con las Normas Subsidiaras de Pedrezuela aprobadas en sesión celebrada el día 19 de junio de 1986 y por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, actualmente en vigor tras la anulación del PGOU 11 de marzo de 2019, según información aportada en informe de la Subdirección General de Normativa y Régimen Jurídico Urbanístico (ver Documento nº 3).

Los terrenos donde se sitúa el proyecto están clasificados como:

- **Suelo No Urbanizable Común** definido como:

"El suelo no urbanizable lo constituyen los terrenos que no pueden ocuparse por actividades que alteren su naturaleza o destino, eminentemente agropecuario. Este suelo está sujeto a las limitaciones que establecen los artículos 85 y 86 de la Ley del Suelo. Las determinaciones físicas de este tipo de suelo, se representan en los Planos de Ordenación".

En el caso del **Suelo No Urbanizable Común** de acuerdo con el *Artículo 50 Condiciones de Uso* determina que:

"Se permiten los usos agrícola y ganadero. Excepcionalmente serán admisibles el uso de vivienda de guarda aneja a instalaciones agropecuarias y aquellos de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse necesariamente en el medio rural".

Artículo 51.Condiciones de edificación.

"Las edificaciones en esta clase de suelo se regirán por las determinaciones contenidas en el Capítulo V de este título y la Ley de Disciplina Urbanística de la Comunidad de Madrid."

- **Suelo Urbano** definido:

"En el suelo urbano las Normas precisan la ordenación física de forma pormenorizada, tal como previene la Ley a través de la delimitación de los suelos según su destino para: A) viales y estacionamientos b) suelos públicos para jardines y parques urbanos c) suelos de interés público para equipamiento y edificación públicos y d) suelos privados o municipales edificables y no edificables".

En este caso concreto, el **Proyecto ha sido autorizado por la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, con fecha 11 de febrero de 2019 (Referencia del Expediente SEA 9.68/18).**

1.5. ÁMBITO GEOGRÁFICO

Como puede verse en el plano de situación que se adjunta, las instalaciones incluidas en el presente documento están ubicadas dentro de la provincia de Madrid, en el término municipal de PEDREZUELA (Ver Plano Situación).

Pedrezuela es un municipio español de la provincia y Comunidad de Madrid, situado al norte de la región a 42 kilómetros de Madrid. Limita al norte y oeste con Guadalix de la Sierra, al este con El Vellón y El Molar y al sur con San Agustín de Guadalix. Tiene una superficie de 28,35 km^2 y 5.892 habitantes (dato 2019). Las carreteras que permiten el acceso al municipio son: autovía A-1.

A una altitud de 860 msnm, hidrológicamente pertenece a la cuenca del río Guadalix, que se configura como eje fluvial de sus tierras, partiendo en dos mitades el municipio.

El entorno constituye ejemplo del bosque mediterráneo de encinar con enebros y también destaca la vegetación de ribera asociada al río Guadalix y al embalse de Pedrezuela.

ACTUACIÓN:

Con el fin de mejorar la calidad de suministro de la red eléctrica existente, se proyecta llevar a cabo el cambio de ubicación del apoyo fin de línea nº 75 de la línea aérea de alta tensión 66 kV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU", con referencia APM L357067.

Para dicha actuación, serán necesarias las siguientes maniobras:

Reubicación del apoyo nº 75, que actualmente se encuentra en un arroyo y nuevo tendido subterráneo de dos nuevas líneas (simple circuito).

1.6. OBJETIVO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Tiene por objeto el presente Plan Especial de Infraestructuras, establecer y justificar todos los datos constructivos que presenta la ejecución del proyecto de reforma de la línea existente en respuesta a la petición de la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid.

A lo largo del recorrido proyectado, se ocupa Suelo No Urbanizable, es por ello que, no siendo toleradas este tipo de actuaciones en esta clase de suelo sin previa calificación urbanística se tramita el presente Plan Especial con objeto de legitimar la infraestructura proyectada sobre este tipo de suelo.

Por tanto, este **Plan Especial de Infraestructuras se redacta para dar respuesta a la gestión de las infraestructuras necesarias para cubrir las necesidades mencionadas, así como, compatibilizar soluciones entre la normativa urbanística vigente en el ámbito de implantación del proyecto, determinaciones de los organismos afectados y normativa aplicable.**

1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se establece en 2 meses contados a partir de la consecución de todos los permisos necesarios para ejecutar la obra.

1.8. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Según se refleja en la Notificación del Ayuntamiento de Pedrezuela, firmada por el Concejal Delegado de Urbanismo con fecha 4 de julio de 2020, procede a dar traslado a I-DE Redes Eléctrica Inteligentes, SAU (anteriormente Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU) del Informe de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad para que se cumplan los requisitos exigidos en el mismo previo a la concesión de la licencia. (Ver Documento nº 3).

En el artículo 50 de la *Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid* sobre las funciones de los Planes Especiales, en cuanto que su objetivo es la definición y ampliación de elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras.

Artículo 50. Función.

***1.** Los **Planes Especiales** tienen cualquiera de las siguientes funciones:*

a) La definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.
***b)** La conservación, protección y rehabilitación del patrimonio histórico-artístico, cultural, urbanístico y arquitectónico, de conformidad, en su caso, con la legislación de patrimonio histórico.*
***c)** La conservación, la protección, la rehabilitación o la mejora del medio urbano y del medio rural.*
***d)** La protección de ambientes, espacios, perspectivas y paisajes urbanos y naturales.*
***e)** Otras que se determinen reglamentariamente.*

2. CONVENIENCIA DE REDACCIÓN DEL PLAN ESPECIAL

Se pretende dar respuesta a la gestión de las infraestructuras necesarias para cubrir las necesidades mencionadas, así como compatibilizar las soluciones proyectadas con las Normas Subsidiarias del término municipal de Pedrezuela:

La Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid establece como objetivos del Plan Especial de Infraestructuras los siguientes.

"Artículo 50. Función.

***1.** Los Planes Especiales tienen cualquiera de las siguientes funciones:*

a) La definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.

***b)** La conservación, protección y rehabilitación del patrimonio histórico-artístico, cultural, urbanístico y arquitectónico, de conformidad, en su caso, con la legislación de patrimonio histórico.*

***c)** La conservación, la protección, la rehabilitación o la mejora del medio urbano y del medio rural.*

d) *La protección de am bientes, espaci os, perspectivas y paisajes urbanos y naturales.*

e) *Otras que se determinen reglamentariamente."*

Según la Clasificación del Suelo de las Normas Subsidiarias de PEDREZUELA con fecha de publicación en BOCM de 21 DE JULIO 1986.

Clasificación general: SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
SUELO URBANO

En el apartado 1.3. Normativa de Aplicación de este documento se reflejan las condiciones para cada uno de los tipos de suelo afectados.

3. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DEL P.E.I.

La reforma de las instalaciones contempladas se sitúa junto a la calle Arroyo Casas en el término municipal de Pedrezuela, con la finalidad de desplazar el apoyo nº 75 existente fuera de Dominio Público Hidráulico.

Las líneas subterráneas entre la nueva ubicación del apoyo nº 75 y los empalmes proyectados con la línea subterránea "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU" tienen una longitud de 40 metros.

4. CONDICIONANTES DE DISEÑO

Dichos condicionantes se establecen en función de las condiciones técnicas de la línea, del tipo de suelo ocupado, y de los organismos afectados por la infraestructura eléctrica proyectada.

Cruzamientos, paralelismos y demás situaciones reguladas en el Capítulo 7 del Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.A.T.) que se producen como consecuencia del trazado de la línea.

4.1. CONDICIONANTES TÉCNICOS.

La línea ha sido proyectada teniéndose en cuenta los siguientes parámetros técnicos:

- Intentar reducir al máximo la longitud de la línea y en consecuencia sus servidumbres.
- Conveniencia de realizar los cruzamientos con otros servicios lo más perpendicular posible a los mismos.
- *Reglamento técnico d e Líneas Eléctricas de Alta Tensión* (R.A.T.) aprobado por *Decreto 3151/1968 de 28 de Noviem bre*, publicado en el B.O.E. nº 311 de 27 de Diciembre de 1968.

5. ADECUACIÓN A LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

5.1. PLANEAMIENTO DE LOS MUNICIPIOS AFECTADOS

- Según las Normas Subsidiarias de Pedrezuela resultan afectados:

- ***Suelo No Urbanizable Común.***

- ***Suelo Urbano.***

5.2. AFECCIONES.

La línea proyectada originará una servidumbre sobre terrenos pertenecientes a distintos propietarios cuya relación se adjunta como Anexo: **Relación de Bienes y Derechos Afectados**.

En virtud de lo que establece la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico *"se declaran de u tilidad pública las insta laciones e léctricas de generación, transpor te y distribu ción de ene rgía eléctrica, a los efe ctos de expropia ción for zosa de los b ienes y der echos ne cesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servid umbre de paso. Dicha declaración de utilidad p ública se e xtiende a los efecto s de la expropiación forzosa d e instalacio nes eléctricas y de sus e mplazamientos cuando por razones d e eficien cias energéticas o m edioambientales sea oportuna su sustitució n por nuevas insta laciones o la realizació n de modificaciones sustanciales de las mismas*".

La Declaración de Utilidad Pública lleva implícita, en todo caso, la necesidad de ocupación de los bienes o adquisición de los derechos afectados. Implicará la urgente ocupación a los efectos del artículo 52 de la *Ley de Expropiación Forzosa.*

Igualmente, llevará implícita la autorización para el establecimiento o paso de la instalación eléctrica sobre terrenos de dominio, uso o servicio público o patrimonial del Estado, o de las Comunidades Autónomas, o de uso público propio o comunal de la provincia o municipio, obras y servicios de los mismos y zonas de servidumbre pública.

La servidumbre de paso de energía eléctrica tendrá la consideración de servidumbre legal, gravará los bienes ajenos en la forma y con el alcance que se determinan en la presente Ley y se regirá por lo dispuesto en la misma, en sus disposiciones de desarrollo y en la legislación mencionada en el artículo anterior.

La servidumbre de paso subterránea comprenderá el derecho de paso o acceso y la ocupación temporal de terrenos u otros bienes necesarios para construcción, vigilancia, conservación y reparación de las correspondientes instalaciones.

Condiciones previas a la autorización:

- Se deberá contar con la correspondiente calificación urbanística o plan especial, por situarse la línea en Suelo No urbanizable. Es por ello, que **deberá redactarse y tramitarse un Plan Especial de Infraestructuras**.

- Con carácter general, el proyecto deberá adecuarse a lo establecido en las normas de planeamiento del municipio afectado.
- Se atenderá a los condicionamientos impuestos por los organismos afectados de acuerdo a la solicitud de autorización tramitada por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

  - Ayuntamiento de Pedrezuela
  - Confederación Hidrográfica del Tajo
  - Dirección General de Evaluación Ambiental
  - Dirección General de Industria, Energía y Minas
  - Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial
  - Dirección General de Patrimonio Cultural

6. CONCLUSIONES

Con el objeto de dar cumplimiento a la:

- Solicitud de la Dirección General de Urbanismo y Suelo de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio con fecha 26 de junio de 2.020, que indica que el proyecto debe disponer del correspondiente Plan Especial de Infraestructuras en aplicación de lo establecido en la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Co munidad de Madrid* , y una vez analizadas las Normas de Planeamiento del municipio de Pedrezuela que contempla este tipo de actuación en Suelo No Urbanizable.

- Y solicitud del Ayuntamiento de Pedrezuela con fecha 14 de julio de 2020 relativo al cumplimiento del requerimiento de la Dirección General de Urbanismo para la concesión de la licencia municipal.

Se redacta este Plan Especial para dar respuesta a la gestión de las infraestructuras necesarias para cubrir las necesidades mencionadas, así como, compatibilizar soluciones entre la normativa urbanística vigente en el ámbito de implantación del proyecto, determinaciones de los organismos afectados y normativa aplicable.

7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

7.1. DATOS DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan la ejecución de la instalación y al mismo tiempo exponer ante los Organismos Competentes que la red eléctrica que nos ocupa reúne las condiciones y garantía exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización para el PROYECTO REUBICACIÓN DEL APOYO METÁLICO Nº 75 DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 66KV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN- CABANILLAS-GANDU" en el término municipal de Pedrezuela (Madrid).

PROPIEDAD: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. (antes Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.)

EL PRESUPUESTO TOTAL ASCIENDE A CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (58.109,45 €).

(No incluidos IVA, Beneficio Industrial ni Gastos Generales)

7.2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

El 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 ellos 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.
- *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.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Recomendaciones UNESA.
- Normalización Nacional: Normas UNE
- *Ley 10/1996, de 18 de marzo, sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas* y Reglamento para su aplicación, aprobado por *Decreto 269/1966, de 20 de octubre.*
- *Real Decreto1627/1997, de 24 de octubre de 1977,* sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

- *Real Decreto 485/1997, de 18 de julio de 199 7,* 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 19 97,* sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

8. PROGRAMA DE EJECUCIÓN. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.

8.1. PLAZOS DE EJECUCIÓN

De acuerdo con la descripción que se realiza en el Documento 1: Memoria

El proyecto tiene como finalidad la reubicación del apoyo nº 75 de la línea de alta tensión de 66kV "3570-67" Tres Cantos-San Agustín- Cabanillas-Gandullas" que se sitúa actualmente en el cauce del arroyo de las Casas y en su zona de servidumbre, en el término municipal de Pedrezuela.

Se realizará también una nueva conexión subterránea desde el nuevo apoyo con las líneas subterráneas de alta tensión a las que estaba conectada la línea mediante canalización entubada de 40 metros de longitud.

Ei tiempo estimado para la ejecución las obras es de 2 meses, a partir de la consecución de todos los permisos necesarios.

8.2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con el apartado 7.1 del presente PEI se detalla el Presupuesto del Proyecto que asciende a Cincuenta y ocho mil ciento nueve euros con cuarenta y cinco cinco céntimos (58.109,45 € sin IVA).

RESUMEN DE RELACIONES VALORADAS		IMPORTE TOTAL Mat.	IMPORTE TOTAL M.O.
Capítulo 1. INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE AT. Material y Montaje eléctrico.-		26.607,16 €	10.813,50 €
Capítulo 2. INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE AT. Ejecución material de la obra civil.-		680,48 €	2.307,41 €
Capítulo 3. INSTALACIONES AÉREAS DE AT. Trabajos en línea existente.-		7.020,40 €	10.680,50 €
	TOTAL	34.308,04 €	23.801,41 €
	TOTAL RELACIONES VALORADAS	,,,,,,,	58.109,45 €

Por otra parte, se tendrá en cuenta el coste asociado a la disposición de los terrenos cuyas afecciones pueden dividirse en tres: ocupación permanente, servidumbre de paso y ocupación temporal.

Y considerando que las fincas afectadas por la línea eléctrica presentan titularidades muy diversas resulta:

a) En el caso de **suelo público**, se trata de bienes de titularidad del ayuntamiento de Pedrezuela y dominio público hidráulico de Confederación Hidrográfica del Tajo. Se tramita la licencia o autorización según corresponda.

b) El resto son **suelos de titularidad privada y** la ocupación de las fincas afectadas se obtiene mediante:

b.1) Acuerdo con los propietarios de los terrenos afectados a través de una compensación económica pactada. Este coste sería asumido por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU como promotor de la realización de la instalación.

Asciende aproximadamente a **Cincuenta y ocho mil ciento nueve euros con cuarenta y cinco céntimos (58.109,45 €),** valoración que se realiza según la naturaleza del terreno y los bienes afectados por la instalación.

b.2) En el supuesto de que no fuera posible alcanzar un acuerdo con los propietarios el sistema para la obtención de los suelos necesarios para la instalación sería la expropiación.

En este caso, los costes de ocupación de las fincas requerirán el consiguiente justiprecio expropiatorio, que será asumido por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU.

8.3. SISTEMA DE EJECUCIÓN Y FINANCIACIÓN.

La ejecución de las obras se realizará por las empresas adjudicatarias de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU.

La ejecución de las obras y el mantenimiento de la línea eléctrica correrá por cuenta de I- DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, con el fin de mejora de las instalaciones en los municipios afectados.

9. ANÁLISIS DE IMPACTOS

9.1. IMPACTO POR RAZÓN DE GÉNERO

De acuerdo a lo establecido en el artículo 45 de la *Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid*, se evalúa el presente documento de PEI, indicando que, no existiendo desigualdades previas ni factores que puedan dificultar la equilibrada aplicación del mismo a hombres y mujeres, la norma proyectada no tendrá repercusión de género alguna, resultando el impacto por razón de género NULO.

9.2. IMPACTO POR RAZÓN DE IDENTIDAD Y EXPRESIÓN DE GÉNERO E IGUALDAD SOCIAL

No conteniendo el PEI disposiciones referidas a la población LGTBI, no pueden producirse situaciones de discriminación, respetándose por tanto, las disposiciones normativas de carácter autonómico en materia LGTBI, contenidas en la Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y no Discriminación en la Comunidad de Madrid, en la *Ley 3/2016, de 22 de julio, de Protección Integral contra la LGTBIFobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual en la Comunidad de Madrid.*

Por consiguiente, la norma proyectada no tendrá repercusión alguna sobre la población LGTBI, teniendo por tanto, impacto NULO.

9.3. IMPACTO SOBRE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA

El PEI que nos ocupa no tiene incidencia negativa en materia de infancia, adolescencia y familia, cumpliendo así con la *Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero de Protección Jurídica del Menor*, en su artículo 22 quinquies, se considera que el PEI supone un impacto NULO en la infancia y en la adolescencia.

Asimismo, tampoco tiene incidencia en el cumplimiento de la *Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de Madrid* en su Disposición Adicional Décima, por tanto supone un impacto NULO en este aspecto.

Documento Nº 1: MEMORIA

Documento Nº 2: PRESUPUESTO

Documento Nº 3: CONSULTAS A ORGANISMOS AFECTADOS

Documento Nº 4: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

DOCUMENTO Nº 1

El presente proyecto se ajusta a lo especificado en los Proyectos Tipo Iberdrola siguientes:

- PROYECTO TIPO LÍNEA SUBTERRÁNEA DE A.T. DE 45 Y 66 kV (MT 2.31.02).
- PROYECTO TIPO LÍNEA AÉREA DE 66 KV DOBLE CIRCUITO CON CONDUCTOR LA/LARL 175 Y CABLE DE TIERRA A50/ARL50 Y APOYOS METÁLICOS DE CELOSÍA (MT 2.21.56)
- DISEÑO DE PUESTAS A TIERRA EN APOYOS DE LAAT DE TENSIÓN NOMINAL 45 Y 66 KV CON HILO DE TIERRA (MT 2.22.02).

REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

En la redacción de este Proyecto se ha tenido en cuenta las especificaciones contenidas en los Reglamentos siguientes:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15-02-08, y publicado en el B.O.E. del 19-03-08.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, aprobado por Real Decreto 337/2014 de 09-05-14, y publicado en el B.O.E. del 09-06-14.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 del 18 de Septiembre de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, con sus actualizaciones hasta la fecha.

Además se aplicarán los Proyectos Tipo UNESA, las normas IBERDROLA que existan, y en su defecto las Recomendaciones UNESA, normas UNE, EN y documentos de Armonización HD.

Se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionados impuestos por los Organismos públicos afectados.

OBJETO DEL PROYECTO

Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., con el fin de mejorar la calidad del suministro eléctrico en la zona, proyecta llevar a cabo el cambio de ubicación del apoyo fin de línea nº 75 de la línea aérea de alta tensión 66 kV “3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU”, con referencia APM L357067.

Para dicha actuación, serán necesarias las siguientes maniobras:

- Reubicación del apoyo nº 75, que actualmente se encuentra en un arroyo.
- Retensado del conductor existente, cable de tierra y cable de fibra óptica en el vano comprendido entre los apoyos nº75 y 40.
- Nuevo tendido subterráneo de dos nuevas líneas (simple circuito) entre la nueva posición del apoyo nº 75 y los empalmes proyectados con la línea subterránea “3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU”, con referencia APM 07P1968ILE1436. El tendido de las nuevas líneas subterráneas (simple circuito) se realizará con conductor del tipo HEPRZ-1 36/66kV 3(1x500) mm² Al + H75 en canalización entubada de nueva construcción de las características descritas en esta Memoria y en los Planos adjuntos. Además, se tenderán dos cables de fibra óptica subterráneos.

EMPLAZAMIENTO

Como puede verse en los planos que se adjuntan a este Proyecto, las instalaciones contempladas en él están ubicadas junto a la calle Arroyo Casas, perteneciente al término municipal de Pedrezuela, provincia de Madrid.

PETICIONARIO Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, SAU (antes Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.)

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

Finalidad:	Desplazamiento bajo línea de apoyo existente fuera del Arroyo Casas.
Ayuntamiento:	Pedrezuela.
Provincia:	Madrid.
Organismos afectados:	- Excmo. Ayuntamiento de Pedrezuela. - Confederación Hidrográfica del Tajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La instalación objeto del presente proyecto queda definida por las siguientes características:

CIA. SUMINISTRADORA:	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
TIPO INSTALACIÓN:	Canalización entubada subterránea.
SISTEMA:	Corriente Alterna Trifásica.
FRECUENCIA:	50 Hz.
TENSIÓN NOMINAL SERVICIO:	66 kV.
TENSIÓN DISEÑO:	66 kV.
TENSIÓN MÁS ELEVADA:	72,5 kV.
Nº DE LÍNEAS SUBTERRÁNEO:	2 (simple circuito).
CONDUCTOR SUBTERRÁNEO:	HEPRZ-1 36/66kV 3(1x500) mm² Al + H75.
CABLE FIBRA ÓPTICA:	PRYSMIAN FOADK.

Los empalmes y los terminales que conexionarán los cables en el paso aéreo a subterráneo, serán los adecuados a la sección y tipo de aislamiento del conductor a emplear.

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN

Conductores

Las características del conductor están recogidas dentro de la NI 56.44.01 y serán las siguientes:

Conductor: Aluminio compactado, sección circular, clase 2 UNE EN 60 228.

Pantalla sobre el conductor: Capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.

Aislamiento: Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR).

Pantalla sobre el aislamiento: Una capa de mezcla semiconductora pelable, no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contra-espira de cobre.

Cubierta: Compuesto termoplástico a base de mezcla de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

El tipo seleccionado para las líneas subterráneas de media tensión 66 kV proyectadas, es el reseñado en las siguientes tablas:

Tabla 1

Tipo constructivo	Tensión Nominal (kV)	Sección del Conductor (mm²)	Sección de la Pantalla (mm²)	Suministro	
				Longitud normalizada ± 2% m	Tipo de bobina UNE 21 167
HEPRZ1	36/66	500	75	750	25

Tabla 2
Características del cable

Tipo constructivo	Sección (mm²)	Tensión Nominal (kV)	Resistencia Máx. a 20ºC (Ω/km)	Reactancia por fase (Ω/km) (*)	Capacidad (µF/km)
HEPRZ1	500	36/66	0,06	0,108	0,323

(*) La reactancia por fase indicada es para cables instalados al tresbolillo y en contacto.

Cables ópticos subterráneos

Las líneas llevarán en toda su longitud un cable de comunicaciones por fibra óptica tipo OSGZ1 según norma constructiva particular NI 33.26.71, cuyas características principales son las que se muestran en la siguiente tabla:

Designación	Nº de F.O.	Diám. Ext. mm	Masa kg/km	Tracc. máxima aplicable kg	Resistencia a la compresión kg/cm	Composición del núcleo óptico		Código
						G652	G655	
OSGZ1-16/0	16	≤ 16	≤ 280	≥250	≥ 30	16	-	3326704
OSGZ1-24/0	24					24	-	3326706
OSGZ1-48/0	48					48	-	3326710
OSGZ1-36/12						36	12	3326711
OSGZ1-80/0	80					80	-	3326716
OSGZ1-64/16						64	16	3326717
OSGZ1-90/0	90					90	-	3326718
OSGZ1-72/18						72	18	3326719

Empalmes y terminales

- Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.).
- La ejecución y montaje de los empalmes y las terminaciones se realizarán siguiendo el Manual Técnico (MT) correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.
- Terminaciones: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.04.
- Conectores separables apantallados enchufables: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.04.
- Empalmes: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.04.

Canalizaciones

Canalización Entubada

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo acera, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

El radio de curvatura después de instalado y según UNE-HD 620-1, será, como mínimo, 15 veces el diámetro nominal de cable, mientras que los radios de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces el diámetro nominal de cable.

La canalización estará constituida por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se practicarán calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. En la entrada de las subestaciones, centro de transformación o calas de tiro, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,60 m en acera o tierra, ni de 0,80 m en calzada o caminos con tránsito de vehículos.

Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales para permitir desarrollar con seguridad el trabajo de las personas en el interior de la zanja.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de arena con un espesor de al menos 0,10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos serán las establecidas en la NI 29.00.01, “Cinta de plástico para señalización de cables subterráneos” cuando el número de líneas sea mayor se colocarán más cintas de señalización, de tal manera que se cubra la proyección en planta de los tubos.

Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE 15,0 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva, así como el ducto para cables de control, deberán estar provistos de tapones de las características que se describen en la NI 52.95.03 y se dejará tendida en su interior cuerda guía.

Antes del tendido se eliminará del interior de todos los tubos la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar los tubos en la arqueta correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Cruzamientos, proximidades y paralelismos

Condiciones generales

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.) pueden utilizarse máquinas perforadoras “topo” de tipo impacto, o hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero no será inferior para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,60 m en acera o jardín y 0,80 m en calzada o caminos con tránsito de vehículos, tomada desde la rasante del terreno a la parte superior del tubo.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón no estructural HNE 15,0, con un espesor de al menos 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior o marcado sobre el propio tubo, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará hormigón no estructural HNE 15,0, en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno o zahorra. Después se colocará un firme de hormigón no estructural HNE 15,0, de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Cruzamientos

Calles, caminos y carreteras: Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitación. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Ferrocarriles: Se cuidará que los tubos queden perpendiculares a la vía siempre que sea posible, y a una profundidad mínima de 1,30 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Los tubos rebasarán las vías férreas en 1,50 m por cada extremo.

Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitación.

Con otros cables de energía eléctrica: Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurran por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01. La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1,00 m.

Cables de telecomunicación: Se entenderá como tales aquellos cables con elementos metálicos en su composición, bien por tener conductores en cobre y/o por llevar protecciones metálicas por lo que quedan fuera de este apartado aquellos cables de fibra óptica dieléctricos con características de resistencia al fuego e incluidos en la NI 33.26.71.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1,00m.

Canalizaciones de agua: Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1,00 m del punto de cruce.

Canalizaciones de gas: En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 1a. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla 1a.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

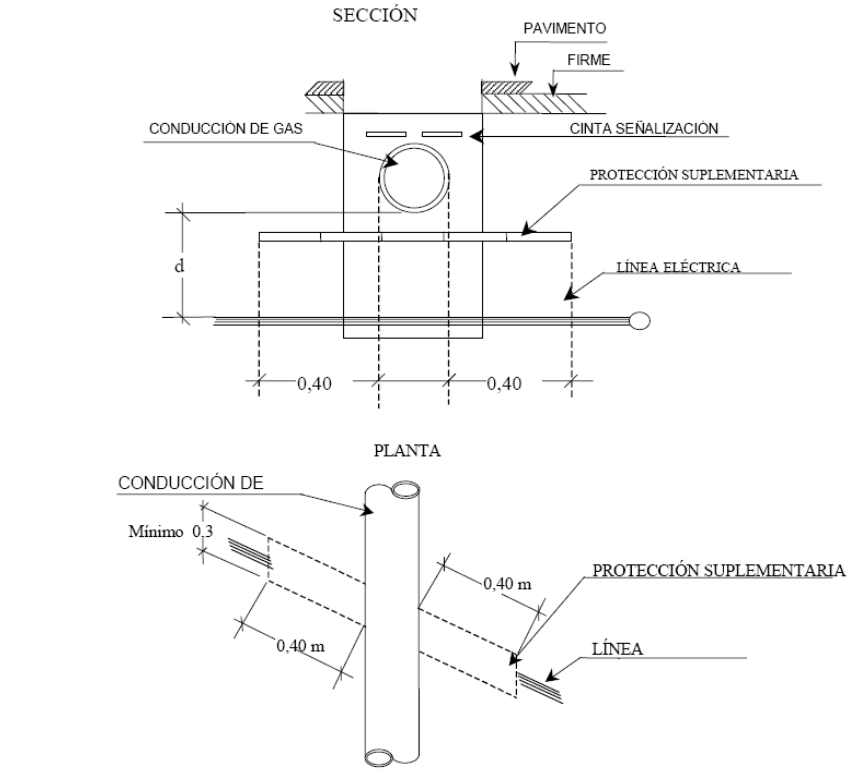
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

Tabla 1a

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y Acometidas	En alta presión > 4 bar	0,40 m.	0,25 m.
	En media y baja presión ≤4 bar	0, 40 m.	0,25 m.
Acometida interior*(*)*	En alta presión > 4 bar	0,40 m.	0,25 m.
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m.	0,10 m.

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta:



Todas las cotas están expresadas en m.

Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto no serán de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente.

Con conducciones de alcantarillado: Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior, aunque si se puede incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Con depósitos de carburante: Los cables se dispondrán dentro de tubos de las características indicadas en la NI 52.95.03 o conductos de suficiente resistencia siempre que cumplan con una resistencia a la compresión de 450 N y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2,00 m por cada extremo.

Proximidades y Paralelismos

Los cables subterráneos de A.T. deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Otros cables de energía: Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Canalizaciones de agua: La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1,00 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1,00 m respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

Canalizaciones de gas: En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 1b. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la tabla 1b. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

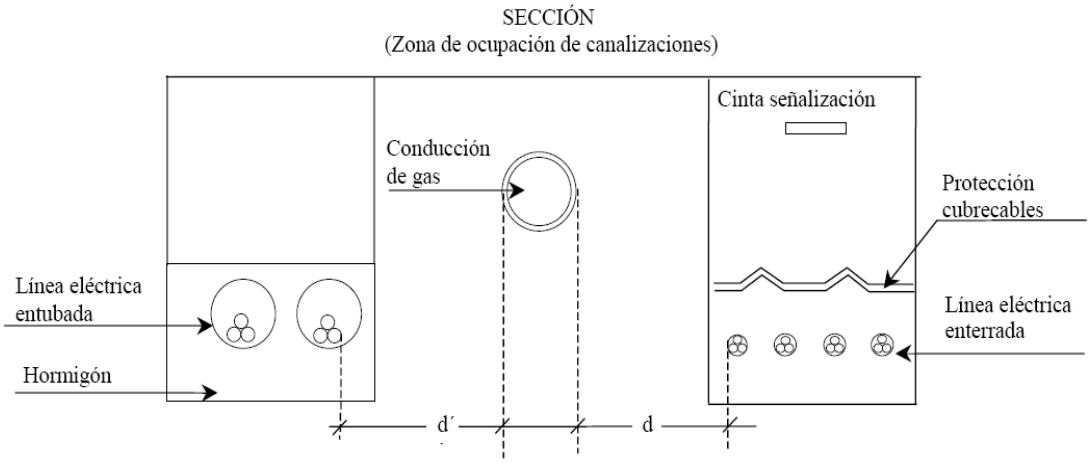
Tabla 1b

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d') con protección suplementaria
Canalizaciones y Acometidas	En alta presión > 4 bar	0,40 m.	0,25 m.
	En media y baja presión ≤4 bar	0,25 m.	0,15 m.
Acometida interior*(*)*	En alta presión > 4 bar	0,40 m.	0,25 m.
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m.	0,10 m.

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acom etida d e la com pañía sum inistradora (si n inclui r ésta), y la válvul a de seccionamiento existente en la estació n de regula ción y m edida. Es la parte de acom etida propiedad del cliente.

Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto serán aplicables las distancias (d´) de la tabla 1b.

Cuando el operador en ambos servicios sea Iberdrola y tanto para las obras promovidas por la compañía, como para aquellas realizadas en colaboración con Organismos Oficiales, o por personas físicas o jurídicas que vayan a ser cedidas a Iberdrola, las características de las canalizaciones enterradas y entubadas, conjuntas de gas y red eléctrica de AT se indican en el MT 5.01.01 “Proyecto tipo de redes y acometidas con presión máxima de operación hasta 5 bar”.



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

Conducciones de alcantarillado: Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica. Las características están establecidas en la NI 52.95.01.

Depósitos de carburantes: Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2,00 m por cada extremo.

Conversiones aéreo-subterráneas

En el presente caso tendremos dos de estas conversiones en el apoyo de celosía metálica nº75. Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

Las tres fases del cable subterráneo en el tramo aéreo de subida hasta la línea aérea irán protegidas con un tubo de acero galvanizado, a fin de evitar el calentamiento producido por las corrientes inducidas. El interior del tubo será liso para facilitar la instalación de los cables.

El tubo de acero galvanizado, se obturará por la parte superior para evitar la entrada de agua, y se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno 2,5 m, mínimo. El diámetro del tubo será como mínimo de 1,5 veces el diámetro de la terna de cables. Por seguridad este tubo no deberá discurrir por el mismo lado del apoyo al elemento de la maniobra sino preferentemente en el lado opuesto.

Se instalaran sistemas de protección de los cables contra sobretensiones mediante pararrayos de óxidos metálicos. El drenaje de estos se conectara a las pantallas metálicas de los cables, la conexión será lo más corta posible y sin curvas pronunciadas, garantizándose el nivel de aislamiento del elemento a proteger (en este caso los cables unipolares).

En previsión de una instalación de fibra óptica, se instalará una arqueta de 0,70x1,40 m para marco y tapa a una distancia mayor de 5m del apoyo, de manera que permita realizar la transición aéreo – subterránea del cable de fibra óptica. Esta arqueta se conectará con el tubo de protección instalado en el apoyo mediante un tubo de 110 mm. Para proteger los cables de fibra óptica, se instalará como mínimo un tubo de acero galvanizado con un diámetro mínimo de 63 mm hasta una altura mínima de 2,5 metros. El tubo se instalará por cara del apoyo opuesta a la bajada de los conductores de fase. En el interior del tubo de acero galvanizado se instalará un conducto de polietileno de alta densidad (PEAD) de 40 mm que sobresaldrá como mínimo 5 cm por la parte superior del tubo de acero. Para evitar la entrada de agua en el tubo se instalará un capuchón termorretráctil que amarrará el tubo de acero galvanizado, el conducto de polietileno de alta densidad y el cable de fibra óptica. Los cables de fibra óptica que se instalen en las canalizaciones subterráneas que accedan a centros de transformación o subestaciones a través de una conversión aéreo subterránea, serán de tipo dieléctrico con cubierta de tipo no propagadora de la llama y se conectarán a la caja de empalme de fibra óptica que se encuentra en el apoyo origen de la conversión. Las características constructivas de estos tipos de cables se pueden consultar en la NI 33.26.71.

Todos los cables de la conversión aéreo subterráneo deberá estar convenientemente señalizados como se indica en MT 2.33.15, Red subterránea de AT y BT. Ensayo e identificación de cables subterráneos. La identificación del circuito eléctrico se realizara mediante placas en apoyo, según NI 29.05.01 “Placas y números para señalización en apoyos de líneas eléctricas aéreas de alta tensión” la identificación del circuito de fibra se colocará directamente sobre los tubos de protección.

Puestas a tierra

Puesta a tierra de cubiertas metálicas

Se mantendrá el sistema de puesta a tierra de la línea subterránea existente, dándole continuidad. Esto garantiza que no existan tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

En este apartado se muestra como efectuar las conexiones de pantallas para optimizar la capacidad de transporte en régimen permanente. La carga a transportar dependerá de la longitud del circuito, tubular escogido y sus accesorios. Se estima que se emplearán bobinas de 750 metros de longitud de suministro normalizada (NI 56.44.01). Longitud aprovechable en planta: 725 metros.

Las tolerancias de las longitudes de los tramos para la ubicación de los tres empalmes oscilaran en unos 20 m, puesto que deben de ser lo más simétricos posibles.

Los sistem as utilizados para la puesta a tierr a de las lín eas proyect ados serán los indicados a continuación.

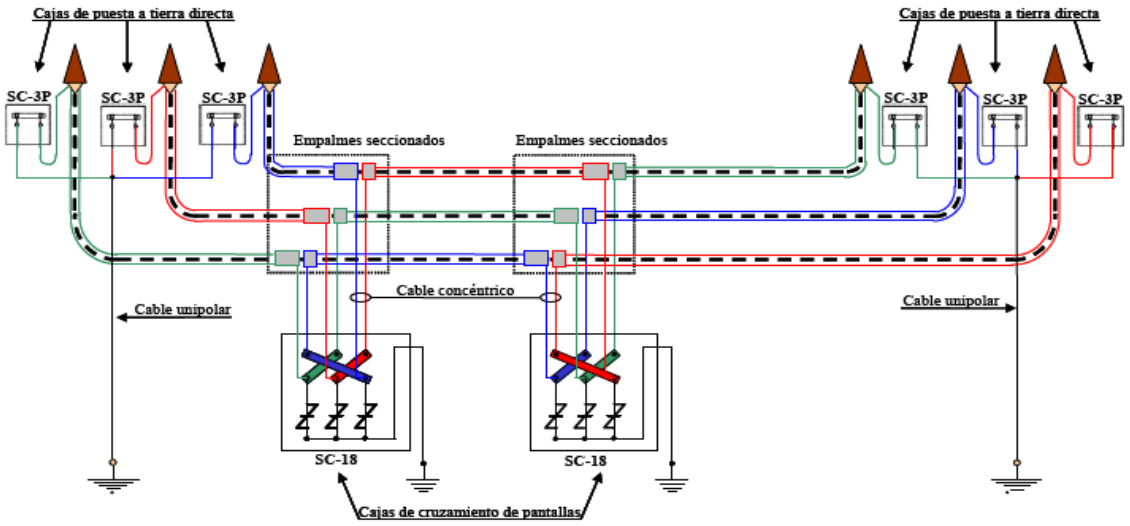
Cross-Bonding

Este tipo de conexión de las pantallas consiste en interrumpir las pantallas y transponer ordenadamente las conexiones de las mismas, intentando neutralizar la tensión inducida en el total de los tres tramos consecutivos, y poniendo a tierra ambos extremos de la línea. Para conseguir una cancelación exacta de las tensiones inducidas también se deberían montar las ternas al tresbolillo o transponen los conductores de cada fase.

Este sistema de conexionado especial de pantallas consiste en dividir la longitud total de la línea en un número de piezas múltiplo de 3. La pantalla metálica de cada pieza está aislada de las sucesivas (por medio de un anillo de seccionamiento que interrumpe la continuidad eléctrica de la caja metálica del empalme).

Cada tres piezas, las pantallas metálicas de las 3 fases están unidas entre sí y a tierra.

En correspondencia con los empalmes intermedios se efectúa una UNION CRUZADA, mediante cajas de cruzamiento tripolares, de manera que la pantalla metálica de una fase resulta unida sucesivamente con la de las otras dos fases. De este modo, la tensión inducida, resultante de tres tensiones inducidas desfasadas 1200, resulta igual a 0 (nula). Este es el caso de tener carga equilibrada, longitud de las piezas iguales dentro de cada circuito cross - bonding y disposición de los cables simétrica (contacto mutuo).



Esquema: Conexión "Cross-Bonding"

Dado que no habrá circulación de corriente por las pantallas, si colocamos los cables separados no tendremos ningún incremento de pérdidas por las mismas y sí que podríamos aprovechar la ventaja de la disminución del efecto térmico de un cable sobre otro.

Una alternativa al montaje de la terna de los conductores simétricamente "MONTAJE AL TRESBILILLO", es tender la terna en un plano horizontal y separado entre sí. Sin embargo, con esto eliminamos la simetría del circuito de manera que las tensiones inducidas en los cables exteriores serían distintas en magnitud a la del cable central. Para eliminar totalmente este pequeño desequilibrio (E total ≠ 0), puede ser efectuada, en correspondencia con los empalmes, la "TRANSPOSICION DE LOS CABLES", de manera que cada fase ocupa sucesivamente las tres posiciones posibles a lo largo del recorrido. Con ello, la suma de las tensiones inducidas en las pantallas metálicas es nula (3 vectores de igual módulo a 120 o entre sí). Con esta disposición se obtiene también simetría en las caídas de tensiones en los conductores.

Este tipo de conexión se empleará para el tendido de líneas de gran longitud en las que sea necesario realizar dos ó más empalmes intermedios.

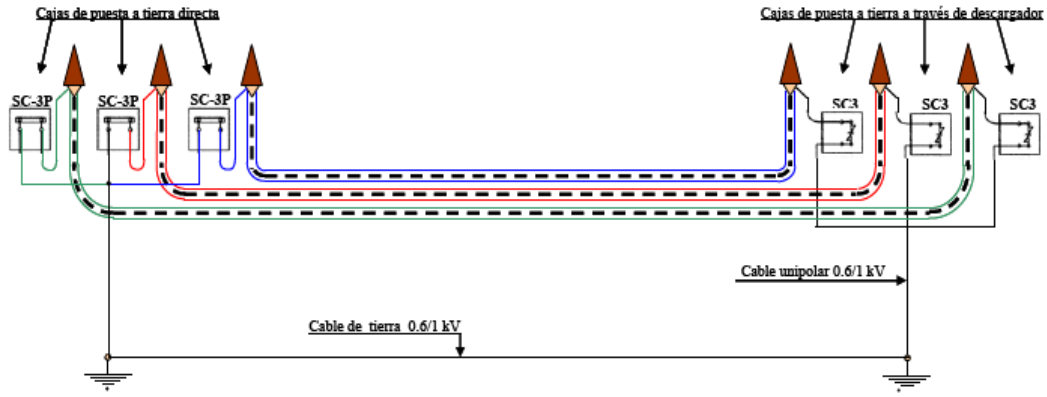
En cada línea específica, se realizará un estudio de los empalmes y su situación con el fin de que la línea resulte dividida en un número de tramos elementales tal que sean tres o múltiplo de tres, manteniendo las longitudes de cada tramo sensiblemente iguales.

Single-Point

La forma más evidente de evitar la circulación de corrientes por la pantalla consiste en aislar las pantallas metálicas, de tierra, en un extremo de la línea por medio de caja con descargador, mientras en el otro extremo las pantallas metálicas siguen conectadas a tierra. De esta forma se abre el circuito que permitía la circulación de corriente, pero se sigue teniendo la pantalla conectada a un potencial de referencia que asegura el campo eléctrico radial y confinado en el aislamiento del cable.

La eliminación de la circulación de corriente no evita la inducción de una tensión en las pantallas cuyo valor aumenta al alejarse del extremo conectado a tierra. Dicho valor se debe de situar dentro de unos valores seguros para el cable. Por ello se debe limitar la distancia entre el extremo abierto y el conectado a tierra.

Adicionalmente para controlar de forma exacta el valor de la tensión inducida en las pantallas y garantizar un camino de baja impedancia para el retorno de la intensidad de un posible cortocircuito monofásico producido fuera del cable aislado, se deben acompañar los cables de fase de un conductor de continuidad de tierra.

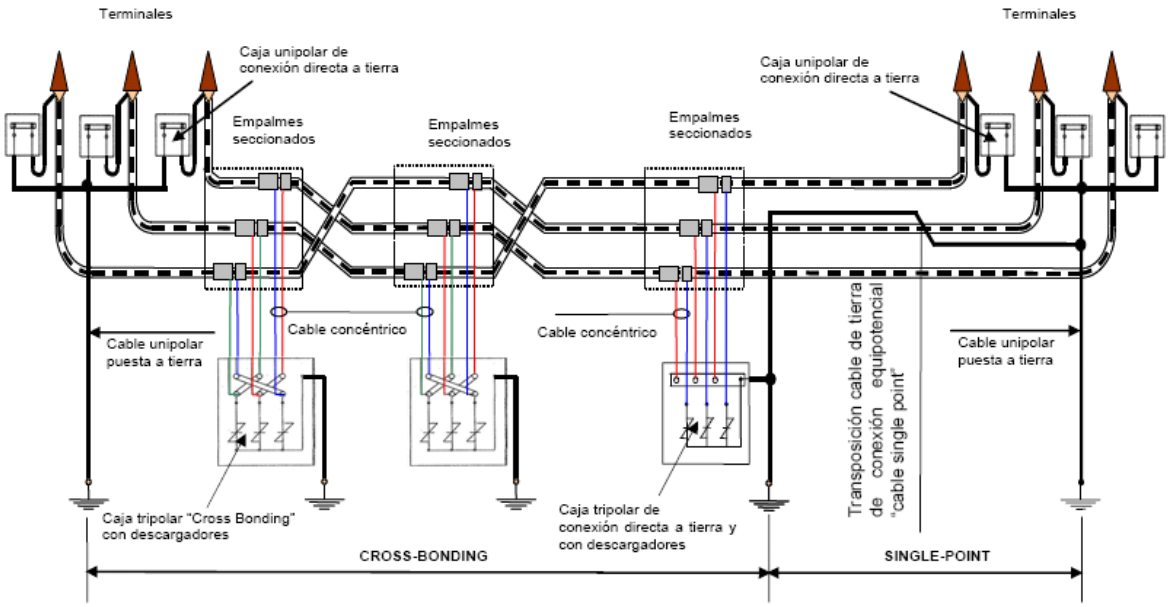


Esquema: Conexión "Single-Point"

La necesidad de este conductor de tierra adicional y la tensión inducida generada en el extremo abierto provoca que sólo se recomiende este sistema de conexionado de pantallas cuando la instalación tiene una longitud corta.

Cross bonding y Single-Point

En el caso de que el número de tramos elementales no sea múltiplo de tres el sistema de conexión de las pantallas será diseñado de modo que esté compuesto por un conjunto de secciones “Cross-Bonding” más una conexión tipo “Single-Point” o “Doble Single-Point”



Esquema: Conexión “Cross-Bonding” y “Single-Point”

Elementos de conexionado de puestas a tierra

Cajas de conexión de pantallas

Las cajas de conexión, deberán tener un IP 65, según norma UNE 20 324. Estas deben de fijarse mediante tornillos de al menos M12, a la pared o al suelo de la cámara de empalme o de la arqueta. La caja puede ubicarse preferentemente en la acera si por razones técnica estas no pudieran colocarse bajo la acera se realizara bajo la calzada teniendo en cuenta que el conjunto tapa marco debe ser D-400 según UNE 124. En la figura 5 se indica disposición de caja en la arqueta.

Detalle de arqueta y caja de conexión de pantallas. Las dimensiones, en centímetros, de la arqueta son 120 x 90 x 100 y de la caja 85 x 50 x 30, sin embargo debe indicarse que las dimensiones de estas variaran según modelos de fabricantes.

Descargadores

Con el objeto de proteger el aislamiento de la cubierta, en función de los tramos se establece que para tramos de cable con conexionado tipo single-point de 400m se utilicen descargadores de 5kV y por encima de esta longitud de tramo de 10kV.

Ensayos eléctricos después de la instalación

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados en el MT 2.33.15, “Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos”.

LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN

A pesar de que no se va a proyectar ningún tramo nuevo de línea aérea (las actuaciones a realizar suponen solo la reforma de un vano con retensado de conductor existente), se exponen a continuación los elementos constructivos presentes en la línea aérea de alta tensión existente.

Conductor

El conductor usado en este proyecto es de aluminio-acero galvanizado según norma UNE-EN 50182, cuyas características principales son:

Designación	LA 145
Sección de aluminio (mm^2)	*119,3*
Sección de acero (mm^2)	*27,8*
Sección total (mm^2)	*147,1*
Composición	*30 + 7*
Diámetro aparente del cable (mm)	*15,75*
Módulo de elasticidad (daN/mm^2)	*8.200*
Carga de rotura (daN)	*5.520*
Coeficiente de dilatación ($ºC^{-1}$)	*$17,8x10^{-6}$*
Masa aproximada (kg/km)	*548*
Resistencia eléctrica a 20 ºC	*0,242*

Aislamiento

El aislamiento estará formado por aisladores compuestos para líneas eléctricas de alta tensión según normas UNE 21909 y UNE-EN 62217. Los elementos de cadenas para los aisladores compuestos responderán a lo establecido en la norma UNE-EN 61466. Los aisladores y elementos de cadena, según las normas citadas, están recogidos en la norma NI 48.08.01.

Se empleará aislamiento de composite según norma Iberdrola NI 48.08.01, las cadenas estarán formadas por un aislador cuyas características son:

Aislador tipo U 70 AB 66

- Material ..... Composite
- Carga de rotura ..... 7.000 daN
- Línea de fuga ..... 1450 mm
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. 165 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta ..... 380 Kv

Formación de cadenas

De acuerdo con el MT 2.23.49 en la siguiente tabla se indica la formación de cadenas de composite.

CADENA DE AISLADORES				AISLADORES		CONJ. HERRAJES
TIPO	UTILIZACION LINEAS -- kV	CARGA NOMINAL DE ROTURA daN	FIGURA Nº	CANT.	TIPO	TIPO
SSS1S30C	30	7000	101	1	U70AB30	C.SSS1C
SSS1S30CP		7000	102	1	U70AB30P	C.SSS1C
ASS1S30C		7000	104	1	U70AB30	C.ASS1C
ASS1S30CP		7000	105	1	U70AB30P	C.ASS1C
SSS1S45C	45	7000	107	1	U70AB45	C.SSS1C
SSS1S45CP		7000	108	1	U70AB45P	C.SSS1C
ASS1S45C		7000	110	1	U70AB45	C.ASS1C
ASS1S45CP		7000	111	1	U70AB45P	C.ASS1C
SSS1S66C	66	7000	113	1	U70AB66	C.SSS1C
SSS1S66CP		7000	114	1	U70AB66P	C.SSS1C
ASS1S66C		7000	116	1	U70AB66	C.ASS1C
ASS1S66CP		7000	117	1	U70AB66P	C.ASS1C
SSS1R132C	132	12000	120	1	U120AB132	C.SSS1C
SSS1R132CP		12000	121	1	U120AB132P	C.SSS1C
SAS1R132C		18000	122	2	U120AB132	C.SAS1C
SAS1R132CP		18000	123	2	U120AB132P	C.SAS1C
CGS1R132C		12000	124	1 1	U120AAR132 C6,0GL132	C.CGS1C
ASS1R132C		12000	130	1	U120AB132	C.ASS1CT
ASS1R132CP		12000	131	1	U120AB132P	C.ASS1CT
ASS1R132CI		12000	132	1	U120AB132	C.ASS1CTI
ASS1R132CPI		12000	133	1	U120AB132P	C.ASS1CTI
SSS1R220C	220	12000	140	1	U120AB220+AR	C.SSS1C
SSS1R220CP		12000	141	1	U120AB220P+AR	C.SSS1C
SAS1R220C		18000	142	2	U120AB220+AR	C.SAS1C
SAS1R220CP		18000	143	2	U120AB220P+AR	C.SAS1C
CGS1R220C		12000	144	1	U120AAR220+AR C4,0GL220	C.CGS1C
ASS1R220C		12000	150	1		C.ASS1CT
ASS1R220CP		12000	151	1	U120AB220+AR	C.ASS1CT
ASS2N220C		16000	152	1	U120AB220P+AR	C.ASS2CT
ASS2N220CP		16000	153	1	U160AB220+AR	C.ASS2CT
ASS1R220CI		12000	154	1	U160AB220P+AR	C.ASS1CTI
ASS1R220CPI		12000	155	1	U120AB220+AR	C.ASS1CTI
ASS2N220CI		16000	156	1	U120AB220P+AR	C.ASS2CTI
ASS2N220CPI		16000	157	1	U160AB220+AR U160AB220P+AR	C.ASS2CTI

La designación de las cadenas se realiza con la siguiente estructura:

Grupo 1 - formado por 5 dígitos

- Dígito 1: Tipo de cadena

S: Suspensión

A: Amarre

C: Cruceta aislante

- Dígito 2: Características de la cadena

S: Fijación sencilla al apoyo

D: Fijación doble al apoyo

G: Cruceta giratoria

R: Cruceta rígida

A: Cadenas en "A"

V: Cadenas en "V"

- Dígito 3: Número de subconductores por fase

S: Simplex, 1 cond./fase

D: Duplex, 2 cond./fase

T: Triplex, 3 cond./fase

C: Cuadruplex, 4 cond./fase

- Dígito 4: Norma de los aisladores y herrajes, que indica la carga de rotura de los herrajes

1: Norma 16 (12000 daN)

2: Norma 20 (16000/21000 daN)

3: Norma 24 (22000/30000 daN)

- Dígito 5: Resistencia mecánica de los aisladores, según la norma

S: Aislador sencillo

N: Aislador normal

R: Aislador reforzado

Grupo 2 - en cadenas de aisladores de vidrio

- Dígitos 6 y 7: Cantidad de aisladores por cadena

03: 3 aisladores (cadena de 30 kV)

10: 10 aisladores (cadena de 132 kV)

16: 16 aisladores (cadena de 220 kV)

- Dígitos 8, 9,10 y 11: Otras características de la cadena, como P, I, T y -A, -B,

P: Aislamiento antipolución

I: Aislamiento en posición invertida

P I: Aislamiento antipolución y en posición invertida

T: Cadena para Trabajos en Tensión

P T: Aislamiento antipolución y cadena para Trabajos en Tensión

-A, -B: Cadenas con la misma función y diferente composición

Grupo 2 - en cadenas de aisladores de composite

- Dígitos 6, 7, 8 y 9: Tensión de la línea (o cadena) en kV y C aislador de composite

4 5 C : Aislador de composite para una línea de 45 kV

1 3 2 C: Aislador de composite para una línea de 132 kV

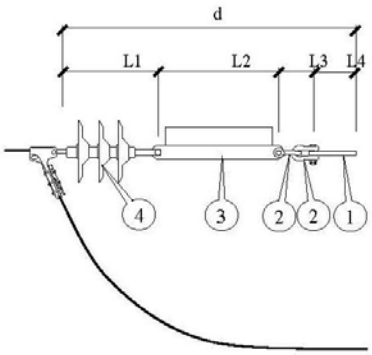
2 2 0 C: Aislador de composite para una línea de 220 kV

- Dígitos 9 y 10 ó 10 y 11: Otras características de la cadena, puede tener P, I, T y -A, -B,

con el mismo significado que en las cadenas de aisladores de vidrio.

Alargaderas

En la figura y tabla siguientes, se indica la disposición de los diferentes elementos así como las distancias que se consiguen con las diferentes alargaderas normalizadas.



Marca	Denominación	Cantidad
1	Cartela Cruceta	1
2	Grillete recto GN 16 S, s/NI 52.51.21	2
3	Alargadera APA 16-470, s/NI 52.51.60	
4	Cadena horizontal	1

ALARGADERA			Longitudes aproximadas, en mm									Masa (aprox.) Kg	Carga de rotura min. daN
Designación	NORMA	Código	L	D	G	E	F	M	N	C	R		
APA 16-470	NI 52.51.60	52 59 150	470	17,5	21	15	40	450	55	2	8	3,5	12.000
APA 16-590	NI 52.51.60	52 59 151	590	17,5	21	15	40	570	55	2	8	4,4	12.000

Significado de las siglas que componen la designación:

- APA: Alargadera con Pletina Avifauna.
- 16: Cifra que indica la métrica.
- 470/590: Longitud entre ejes de acoplamiento, medidas en mm.

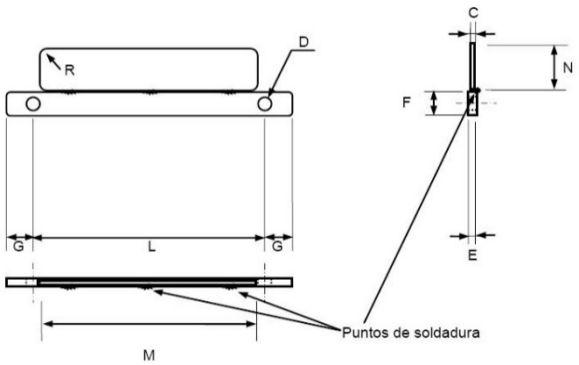


Figura: Alargaderas con pletina avifauna

Apoyos

Los apoyos son metálicos de perfiles de acero laminado en L formando una estructura en celosía doble con uniones atornilladas. Las barras estarán unidas entre sí mediante chapas y tornillos de calidad 5.6, grado C.

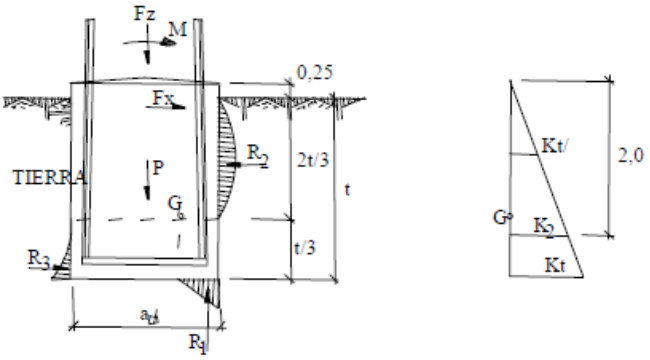
Todos los apoyos utilizados en la línea cumplen con los requisitos de la ITC-LAT-07 y la NI 52.15.01, y las características técnicas de sus componentes responden a lo indicado en las normas UNE aplicables o normas o especificaciones técnicas reconocidas.

Cimentación

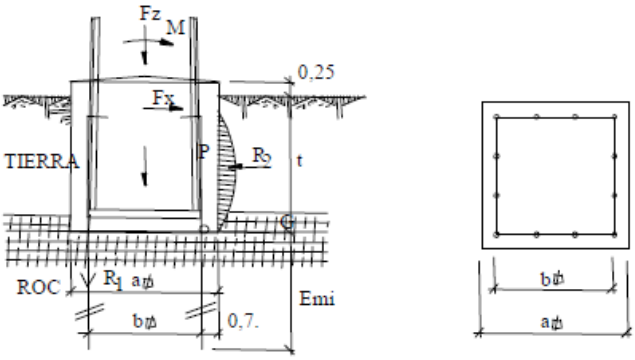
Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa, calidad HM-20B20, pudiendo ser monobloques prismáticas, en los apoyos de la serie 1, y de cimientos independientes de pata de elefante (cilíndricas con peana), en los apoyos de la serie 2. Según el terreno pueden ser de tres tipos: en tierra, mixtas y en roca, según MT 2.23.32

CIMENTACIONES PARA LA SERIE 1

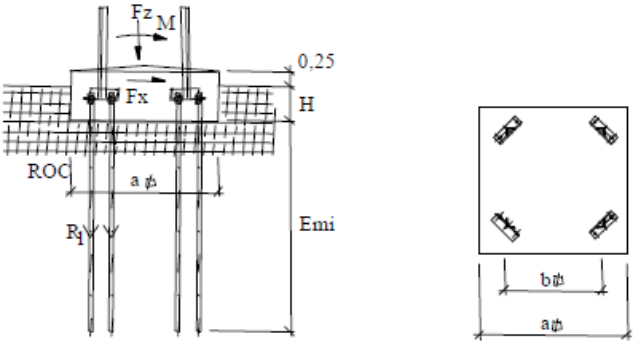
Cimentación monobloque en tierra.



Cimentación monobloque

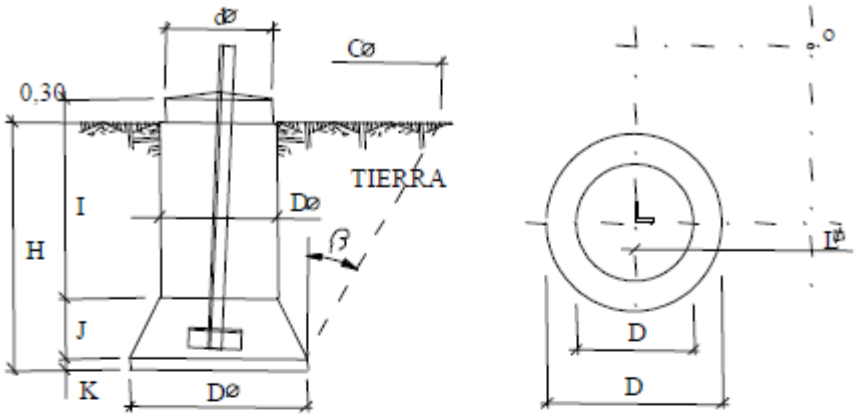


Cimentación monobloque en

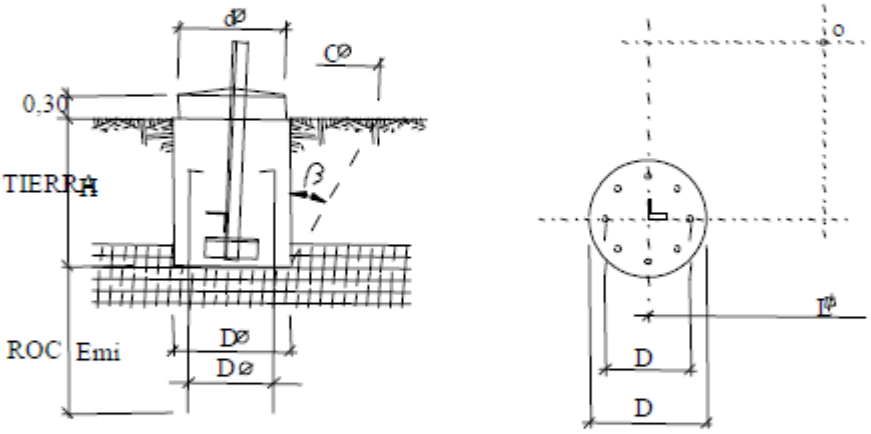


CIMENTACIONES PARA LA SERIE 2

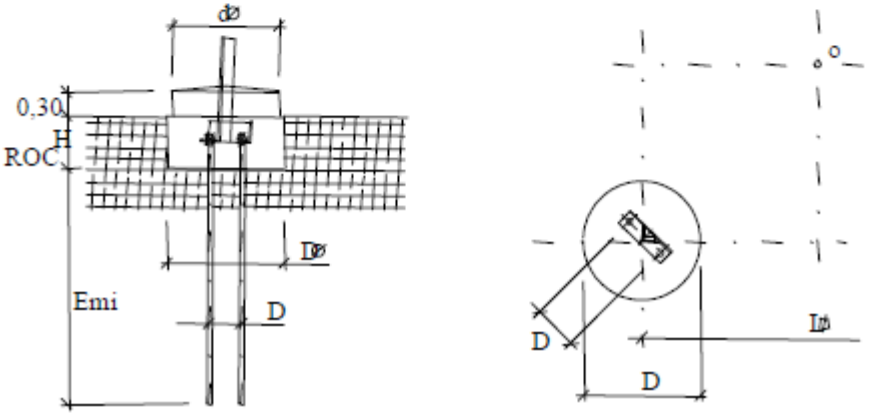
Cimentación de macizos independientes en tierra.



Cimentación de macizos independientes mixta.



Cimentación de macizos independientes en roca.



Cable de tierra

En toda su longitud la línea llevará un cable de tierra de acero cuyas principales características son:

Designación	AC-50
Diámetro aparente (mm)	8,91
Sección total (mm2)	48,5
Carga de rotura (daN)	6.800
Módulo de elasticidad (daN/ mm2)	19.500
Resistencia eléctrica a 20º C (Ohm/km)	2,89
Composición ((Al + Ac)	7 x 2,97
Masa (kg/m)	0,39
Coeficiente de dilatación lineal (ºC-1)	11,5 x 10-6

Cable fibra óptica

La línea llevará en toda su longitud un cable de comunicaciones por fibra óptica tipo OPGW según norma constructiva particular NI 33.26.31, cuyas características principales son las que se muestran en la siguiente tabla:

Designación	Nº de FO	Intens de C/C (kA)	Diámetro exterior (mm)	Masa(*) (kg/km)	Carga de rotura (daN)	Módulo de elasticidad (daN/mm²)	Coef.de dilatación (°C-¹)	Composición núcleo óptico		Código
								G 652	G 655	
OPGW-12-24/0	24	≥12	12,7÷13,0	≤480	≥7600	≥10500	$15,0x10^{-6}$	24	-	3326353
OPGW-16-24/0	24	≥16	14,7÷15,15	≤670	≥9.000	≥11.000	$15,0x10^{-6}$	24	-	3326356
OPGW-16-48/0	48							48	-	3326357
OPGW-16-36/12								36	12	3326358
OPGW-16-80/0	80							80	-	3326363
OPGW-16-64/16								64	16	3326364
OPGW-16-90/0	90							90	-	3326365
OPGW-16-72/18								72	18	3326366

Tomas de Tierra

Generalidades.

El RLAT en su ITC-LAT-7 establece los criterios y los requisitos de los sistemas de puesta a tierra en los apoyos de líneas eléctricas de manera que sea eficaz en todas las circunstancias y mantengan las tensiones de paso y de contacto dentro de niveles aceptables.

Los sistemas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Resistir los esfuerzos mecánicos y la corrosión.
- Resistir, desde un punto de vista térmico, la corriente de falta más elevada determinada en el cálculo.

- Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra en los sistemas de puesta a tierra.
- Proteger de daños a propiedades y equipos y garantizar la fiabilidad de la línea.

Estos requisitos dependen fundamentalmente de:

- Método de puesta a tierra del neutro de la red: neutro aislado, neutro puesto a tierra mediante impedancia o neutro rígido a tierra.
- Del tipo de apoyo en función de su ubicación: apoyos frecuentados y apoyos no frecuentados y del material constituyente del apoyo: conductor o no conductor.

El sistema de puesta a tierra está constituido por uno o varios electrodos de puesta a tierra enterrados en el suelo y por la línea de tierra que conecta dichos electrodos a los elementos que deban quedar puestos a tierra.

Elementos sistema puesta tierra y condiciones montaje.

Los electrodos de puesta a tierra empleados son de material, diseño, dimensiones, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del terreno, de modo que garantizan una tensión de contacto dentro de los niveles aceptables. Iberdrola para cumplimentar el RLAT, ha adoptado para sus líneas, los criterios reseñados en el documento MT 2.22.02, que en líneas generales consiste en:

- Tipos de electrodos:

- Electrodos horizontales de puesta a tierra constituidos por cables enterrados, desnudos, de cobre de 50 mm², dispuestos en forma de bucles perimetrales.

- Picas de tierra verticales, de acero cobrizado de 14 mm de diámetro, de 1,5 metros de longitud, que podrán estar formadas por elementos empalmables.

- Instalación de electrodos horizontales de puesta a tierra:

El electrodo de puesta a tierra estará situado a una profundidad suficiente para evitar el efecto de la congelación del agua ocluida en el terreno. Los electrodos horizontales de puesta a tierra se situarán a una profundidad mínima de 0,5 (habitualmente 0,5 y 1 m). Esta medida garantiza una cierta protección mecánica.

Los electrodos horizontales de puesta a tierra se colocarán en el fondo de una zanja perimetral al macizo de hormigón de la cimentación, a una distancia de 1 m de dicho macizo, de forma que:

a) Se rodeen con tierra ligeramente apisonada.

b) Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a tierra enterrados.

c) Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado.

- Instalación de picas de tierra verticales

Las picas verticales son particularmente ventajosas cuando la resistividad del suelo decrece mucho con la profundidad. Se clavarán en el suelo empleando herramientas apropiadas para evitar que los electrodos se dañen durante su hincado. La parte superior de cada pica quedará situada siempre por debajo del nivel de tierra y a la profundidad que corresponda en función del electrodo tipo seleccionado.

- Unión de los electrodos de puesta a tierra

Las uniones utilizadas para conectar las partes conductoras de una red de tierras, con los electrodos de puesta a tierra dentro de la propia red, tendrán las dimensiones adecuadas para asegurar una conducción eléctrica y un esfuerzo térmico y mecánico equivalente a los de los propios electrodos.

Los electrodos de puesta tierra serán resistentes a la corrosión y no deben ser susceptibles de crear pares galvánicos.

Las uniones usadas para el ensamblaje de picas deben tener el mismo esfuerzo mecánico que las picas mismas y deben resistir fatigas mecánicas durante su colocación. Cuando se tengan que conectar metales diferentes, que creen pares galvánicos, pudiendo causar una corrosión galvánica, las uniones se realizarán mediante piezas de conexión bimetálica apropiadas para limitar estos efectos.

- Conexión de los apoyos a tierra

Todos los apoyos de material conductor o de hormigón armado deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica. Los apoyos de material no conductor no necesitan tener puesta a tierra. Además, todos los apoyos frecuentados, salvo los de material aislante, deben ponerse a tierra.

La conexión específica a tierra de los apoyos de hormigón armado podrá efectuarse de las dos formas siguientes:

a) Conectando a tierra directamente los herrajes o armaduras metálicas a las que estén fijados los aisladores, mediante un conductor de conexión.

b) Conectando a tierra la armadura del hormigón, siempre que la armadura reúna las condiciones que se exigen para los conductores que constituyen la línea de tierra. Sin embargo, esta forma de conexión no se admitirá en los apoyos de hormigón pretensado.

La conexión a tierra de los pararrayos instalados en apoyos no se realizará ni a través de la estructura del apoyo metálico ni de las armaduras, en el caso de apoyos de hormigón armado. Los chasis de los aparatos de maniobra podrán ponerse a tierra a través de la estructura del apoyo metálico.

Dimensionamiento a frecuencia industrial.

Los parámetros pertinentes para el dimensionamiento de los sistemas de puesta a tierra son:

a) Valor de la corriente de falta.

b) Duración de la falta.

Estos dos parámetros dependen principalmente del método de la puesta a tierra del neutro de la red.

c) Características del suelo.

Dimensionamiento respecto corrosión y resistencia mecánica.

Para el dimensionamiento con respecto a la corrosión y a la resistencia mecánica de los electrodos se seguirán los criterios indicados en el apartado 3 de la MIE-RAT 13 del RCE.

Los electrodos de tierra que están directamente en contacto con el suelo (cables desnudos de cobre y picas de acero cobrizado) serán de materiales capaces de resistir, de forma general, la corrosión (ataque químico o biológico, oxidación, formación de un par electrolítico, electrólisis, etc.). Así mismo resistirán, generalmente, las tensiones mecánicas durante su instalación, así como aquellas que ocurren durante el servicio normal.

Dimensionamiento respecto resistencia térmica.

Para el dimensionamiento con respecto a la resistencia térmica de los electrodos se seguirán los criterios indicados en la MIE-RAT 13 del RCE.

El cálculo de la sección de los electrodos de puesta a tierra depende del valor y la duración de la corriente de falta, por lo que tendrán una sección tal que puedan soportar, sin un calentamiento peligroso, la máxima corriente de fallo a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones de la línea. Para corrientes de falta que son interrumpidas en menos de 5 segundos, se podrá contemplar un aumento de temperatura adiabático. La temperatura final deberá ser elegida con arreglo al material del electrodo o conductor de puesta a tierra y alrededores del entorno.

Dimensionamiento a frecuencia industrial.

Para el dimensionamiento con respecto a la resistencia térmica de los electrodos se seguirán los criterios indicados en la MIE-RAT 13 del RCE.

El cálculo de la sección de los electrodos de puesta a tierra depende del valor y la duración de la corriente de falta, por lo que tendrán una sección tal que puedan soportar, sin un calentamiento peligroso, la máxima corriente de fallo a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones de la línea. Para corrientes de falta que son interrumpidas en menos de 5 segundos, se podrá contemplar un aumento de temperatura adiabático. La temperatura final deberá ser elegida con arreglo al material del electrodo o conductor de puesta a tierra y alrededores del entorno.

Dimensionamiento respecto seguridad de personas.

Cuando se produce una falta a tierra, partes de la instalación se pueden poner en tensión, y en el caso de que una persona o animal estuviese tocándolas, podría circular a través de él una corriente peligrosa.

En la ITC-LAT 07 del RLAT, se establecen los valores admisibles de la tensión de contacto aplicada, Uca, a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre la mano y los pies, en función de la duración de la corriente de la falta.

Para las tensiones de paso no es necesario definir valores admisibles, ya que los valores admisibles de las tensiones de paso aplicadas son mayores que los valores admisibles en las tensiones de contacto aplicadas. Cuando las tensiones de contacto calculadas sean superiores a los valores máximos admisibles, se recurrirá al empleo de medidas adicionales de seguridad a fin de reducir el riesgo de las personas y de los bienes, en cuyo caso será necesario cumplir los valores máximos admisibles de las tensiones de paso aplicadas, debiéndose tomar como referencia lo establecido en el RCE.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, en la ITC-LAT 07 del RLAT se establece la clasificación de los poyos según su ubicación en apoyos frecuentados y apoyos no frecuentados.

Apoyos Frecuentados: Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente, donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día, por ejemplo, cerca de áreas residenciales o campos de juego. Los lugares que solamente se ocupan ocasionalmente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc., no están incluidos.

Desde el punto de vista de la seguridad de las personas, los apoyos frecuentados podrán considerarse exentos del cumplimiento de las tensiones de contacto en los siguientes casos:

1. Cuando se aíslen los apoyos de tal forma que todas las partes metálicas del apoyo queden fuera del volumen de accesibilidad limitado por una distancia horizontal mínima de 1,25 m, utilizando para ello vallas aislantes.
2. Cuando todas las partes metálicas del apoyo queden fuera del volumen de accesibilidad limitado por una distancia horizontal mínima de 1,25 m, debido a agentes externos (orografía del terreno, obstáculos naturales, etc.).
3. Cuando el apoyo esté recubierto por placas aislantes o protegido por obra de fábrica de ladrillo hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo.

En estos casos, no obstante, habrá que garantizar que se cumplen las tensiones de paso aplicadas, especificadas en la MIE-RAT 13 del RCE.

Elección sistema puesta a tierra.

Apoyos frecuentados con calzado.

Con objeto de evitar tensiones de contacto se empleará una acera perimetral de hormigón a 1,2 m de la cimentación del apoyo. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de al menos 0,1 m. Este mallado se conectará a un punto a la puesta a tierra de protección del apoyo.

La configuración tipo del electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos frecuentados con calzado será la de un bucle perimetral con la cimentación, cuadrado, a una distancia horizontal de 1m. como mínimo, formado por conductor de cobre de 50 mm2 de sección, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad, al que se conectarán en cada uno de sus vértices cuatro picas de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro. En todo caso la resistencia de puesta a tierra presentada por el electrodo, en ningún caso debe ser superior a 50 Ω. Si no es posible alcanzar este valor, mediante la configuración tipo, y hasta conseguir los 50 Ω, se añadirá, a dicha configuración, picas en hilera, de igual longitud, separadas 3 m entre sí.

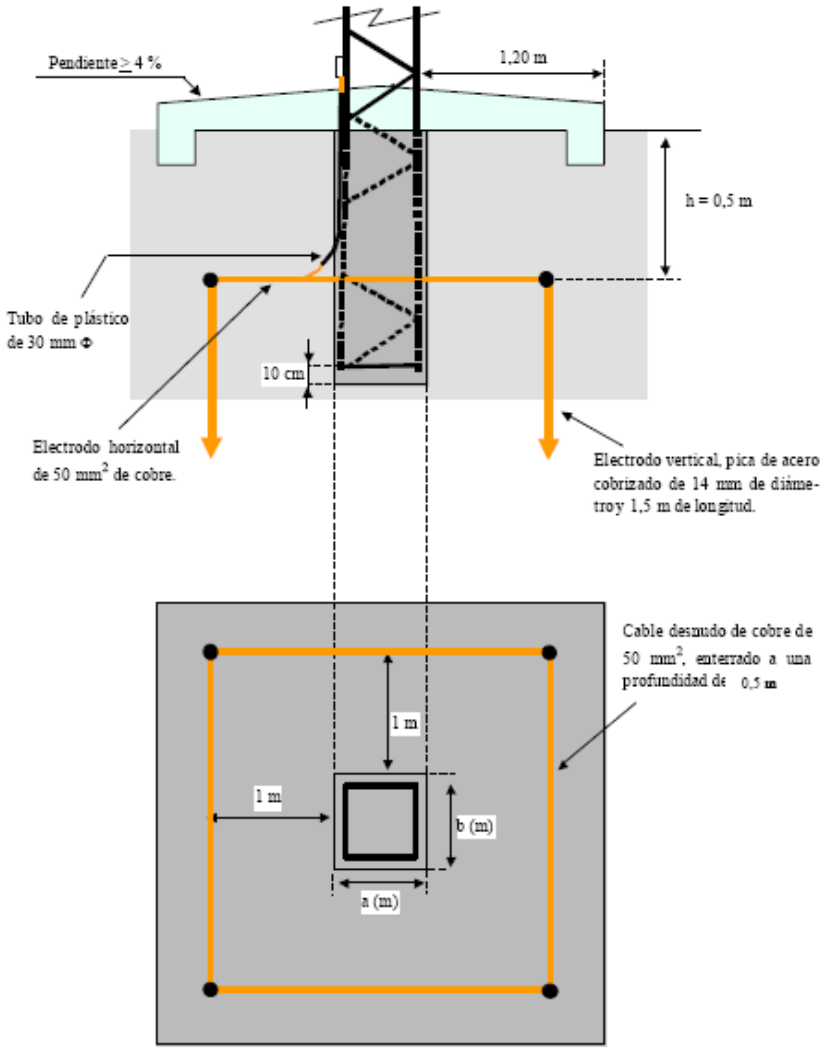


Figura 3. Configuración del electrodo de puesta a tierra para apoyos frecuentados con calzado.

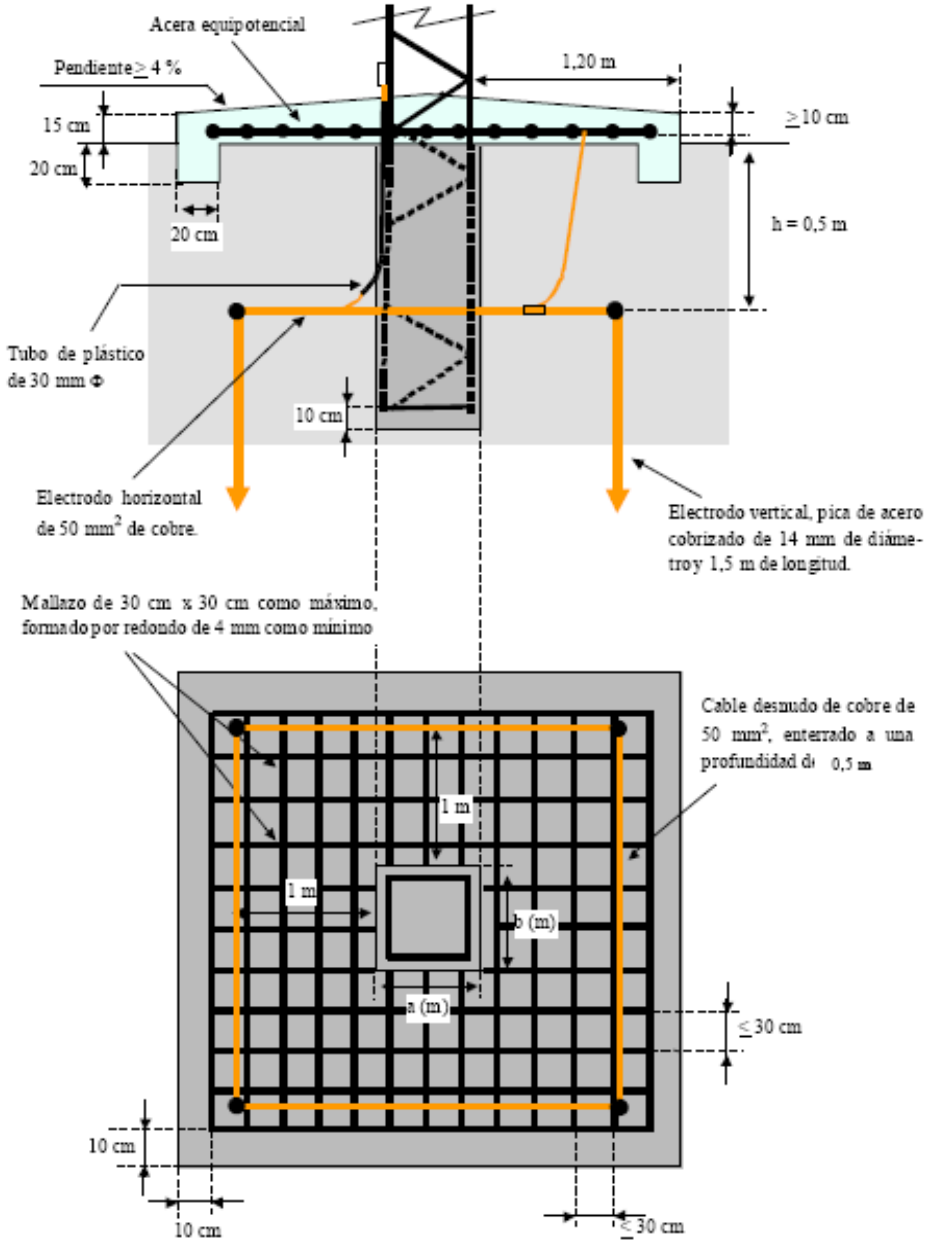


Figura 8.- Acera de hormigón, con mallazo equipotencial, perimetral con la cimentación del apoyo, empleado en líneas aéreas con apoyos frecuentados con calzado.

Apoyos frecuentados sin calzado.

Con objeto de evitar tensiones de contacto se empleará una acera perimetral de hormigón a 1,2 m de la cimentación del apoyo. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de al menos 0,1 m. Este mallado se conectará a un punto a la puesta a tierra de protección del apoyo.

La configuración tipo del electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos frecuentados sin calzado será la de un bucle perimetral con la cimentación, cuadrado, a una distancia horizontal de 1 m, como mínimo, formado por conductor de cobre de 50 mm2 de sección, enterrado como mínimo a 1 m de profundidad, al que se conectarán en cada uno de sus vértices cuatro picas de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro. Si no es posible alcanzar este valor, mediante la configuración tipo, y hasta conseguir los 50 Ω, se añadirá, a dicha configuración, picas en hilera, de igual longitud, separadas 3 m entre sí.

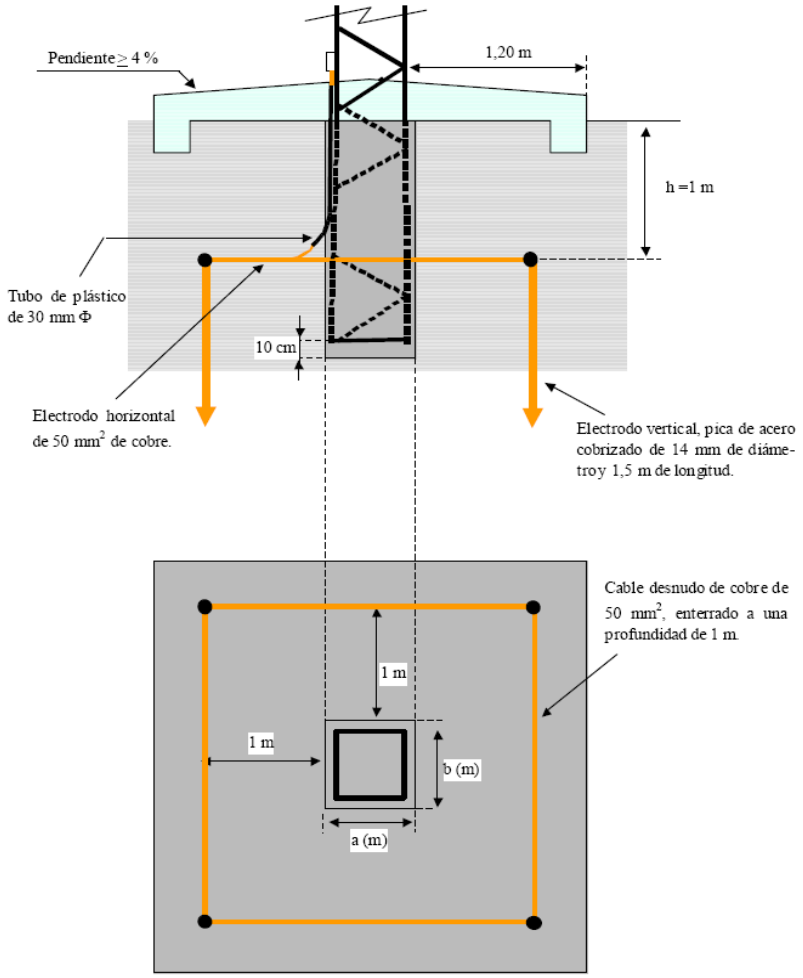


Figura 4. Configuración del electrodo de puesta a tierra para apoyos frecuentados sin calzado.

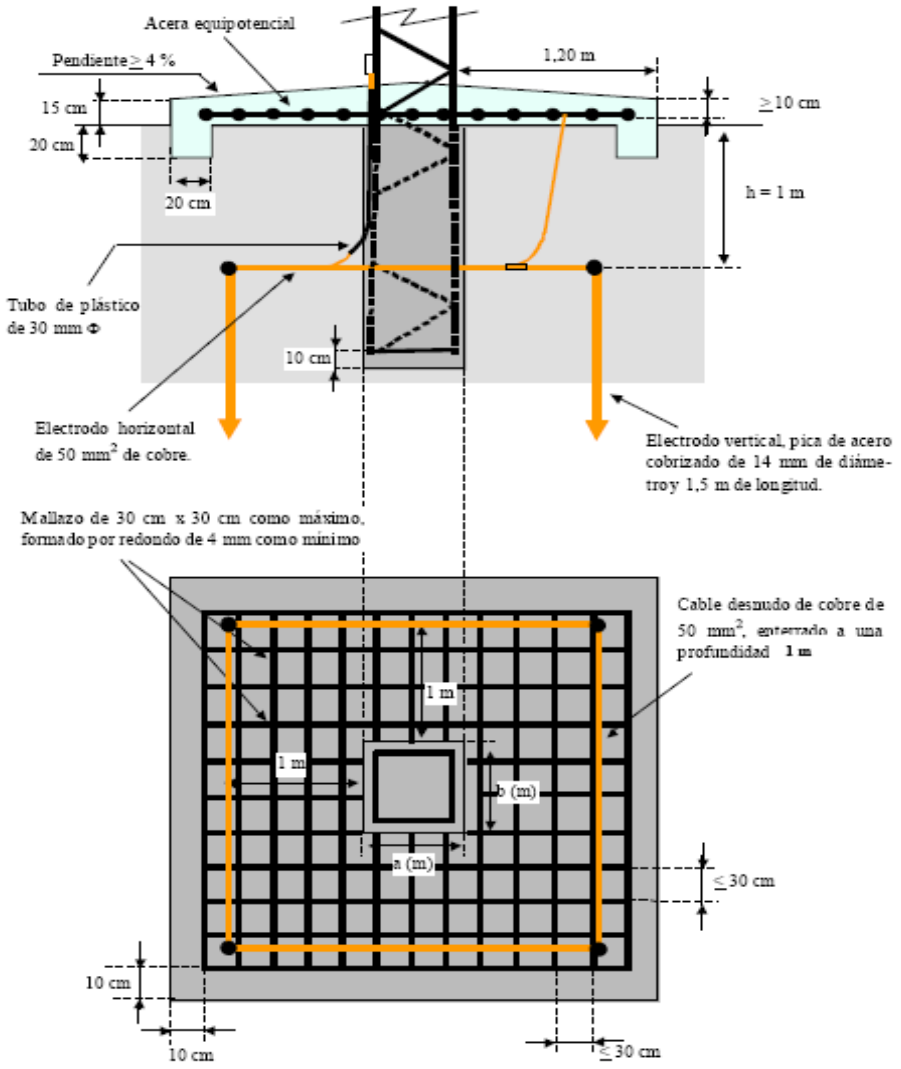


Figura 9.- Acera de hormigón, con mallazo equipotencial, perimetral con la cimentación del apoyo, empleado en líneas aéreas con apoyos frecuentados sin calzado.

Señalización de los apoyos

Todos los apoyos llevarán instalada una placa de señalización de riesgo eléctrico tipo CE 14, según la norma NI 29.00.00.

Numeración de apoyos

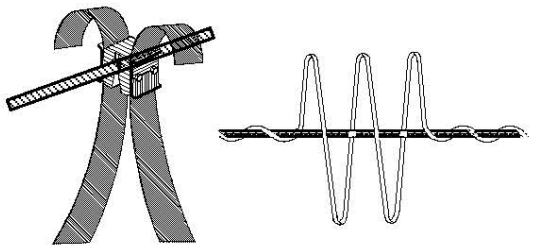
El apoyo proyectado se numerará, empleando para ello placas y números de señalización según la norma NI 29.05.01.

Señalización de conductores

En zonas en las que se prevean paso de aves como cursos fluviales, zonas pantanosas, etc, salvo indicación en contra, se instalarán cada 15 metros por conductor dispositivos anticolisión, según NI 29.00.02 o NI 29.00.

Los elementos a instalar, según los casos, y su disposición, son los que se indican a continuación.

Dispositivos anticolisión



DESCRIPCIÓN Y CÁLCULO DE INSTALACIONES

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Líneas Proyectadas L1 y L2:

ORIGEN:	Paso aéreo a subterráneo en nueva ubicación del apoyo nº75 *- COORDENADAS U.T.M. (ETRS89):* *X = 448.878* *Y = 4.510.871*
FINAL:	Empalme proyectado con la línea subterránea de alta tensión "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN–CABANILLAS-GANDU", con referencia APM 07P1968ILE1436. *- COORDENADAS U.T.M. (ETRS89):* *X = 448.877* *Y = 4.510.854*
LONGITUD:	40 metros (cada línea).
NÚMERO DE LÍNEAS:	2
NÚMERO DE CIRCUITOS:	1 (simple circuito).
TIPO CONDUCTOR:	HEPRZ-1 36/66kV 3(1x500) mm² Al + H75.

DOCUMENTO Nº 2

PRESUPUESTO

PROYECTO DE REUBICACIÓN DEL APOYO METALICO Nº 75 DE LA LINEA DE ALTA TENSION 66kV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU" INSTALADO FRENTE A LOS NUMEROS 5 Y 7 DE LA CALLE DEL ARROYO CASAS. PEDREZUELA (MADRID).

EXPEDIENTE HG.: **18/028.00680**
EXPEDIENTE IBD.: **-**

RESUMEN DE RELACIONES VALORADAS	**IMPORTE TOTAL Mat.**	**IMPORTE TOTAL M.O.**
Capítulo 1. INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE AT. Material y Montaje eléctrico.-	26.607,16 €	10.813,50 €
Capítulo 2. INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE AT. Ejecución material de la obra civil.-	680,48 €	2.307,41 €
Capítulo 3. INSTALACIONES AÉREAS DE AT. Trabajos en línea existente.-	7.020,40 €	10.680,50 €
TOTAL	**34.308,04 €**	**23.801,41 €**

TOTAL RELACIONES VALORADAS	,,,,,,,	**58.109,45 €**
21 % IVA	,,,,,,,	**12.202,98 €**
TOTAL PRESUPUESTO	,,,,,,,	**70.312,43 €**

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE:

SETENTA MIL TRESCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS

Septiembre de 2018

DOCUMENTO Nº 3

CONSULTAS A ORGANISMOS AFECTADOS

- AYUNTAMIENTO PEDREZUELA
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO.
  MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
- DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS. CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA
- SUBDIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.
- DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO Y SUELO. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.
- DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL. CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, EMPLEO Y HACIENDA.

El proyecto tendrá en cuenta las siguientes determinaciones recogidas en los informes emitidos por los organismos afectados al Plan Especial de Infraestructuras y que se adjuntan a continuación:

- **Dirección General de Industria, Energía y Minas Consejería de Economía, Empleo y Hacienda:**

  Realizada solicitud de Autorización Administrativa referencia 2019P120.

- **Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica:**

  Realizada solicitud de autorización con fecha 22 de noviembre de 2018, y notificado a Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, inicio de expediente con fecha 15 de enero de 2019 y Referencia L-0142/2018.

- **Ayuntamiento de Pedrezuela**:

  Realizada solicitud de licencia de obra con fecha 8 de noviembre de 2018 y Notificación del ayuntamiento que requiere presentación del Plan Especial de Infraestructuras con fecha 14 de julio de 2020.

- **Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio:**

  El proyecto cuenta con Resolución de autorización emitida por la DGMA con fecha 11 de febrero de 2019.

- **Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Economía, Empleo y Turismo.**

  Informe de refleja que no existe afección sobre el Patrimonio Histórico con fecha de 17 de diciembre de 2019.

2199914097639.pdf
Registro CPD_Iberdrola 15/07/2020

Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD

AYUNTAMIENTO DE PEDREZUELA

Se adjunta INFORME en relación al expediente remitido por el Ayuntamiento de Pedrezuela respecto a la viabilidad urbanística para la actuación promovida por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U. consistente en *"TRASLADO DE TORRE DE ALTA TENSIÓN"* en el citado término municipal.

SUBDIRECTOR GENERAL DE NORMATIVA Y RÉGIMEN JURÍDICO URBANÍSTICO

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 10195581506107385565572

Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE NORMATIVA Y RÉGIMEN JURÍDICO URBANÍSTICO

ÁREA DE RÉGIMEN JURÍDICO

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 10195581506107385565572

Fecha de solicitud: 2 de abril de 2020
Interesado: IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U.
Municipio: Pedrezuela

Asunto: SOLICITUD DE PLAN ESPECIAL PARA REUBICACIÓN DEL APOYO METÁLICO Nº 75 DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 66KV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN -CABANILLAS-GANDU".

En relación a la solicitud remitida por el Ayuntamiento de Pedruela, con registro de entrada en esta Consejería de fecha de 2 de abril de 2020, respecto a la viabilidad urbanística para la actuación promovida por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U. consistente en *"TRASLADO DE TORRE DE ALTA TENSIÓN de la parcela número 250 del polígono 3, la primera con la siguiente referencia catastral de la finca: 28108A003002500001QQ"*, se **INFORMA**:

Con fecha de 2 de abril de 2020 tiene entrada en el registro de esta Consejería expediente presentado por D. Valentín José Berrojo Tabares, arquitecto municipal del Ayuntamiento de Pedrezuela, autorizado por la empresa IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U. a tales efectos (se adjunta copia de la referida autorización de fecha 30 de marzo de 2020), con el objeto reseñado anteriormente y que según el proyecto técnico remitido se describe en los siguientes términos:

"Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., con el fin de mejorar la calidad del suministro eléctrico en la zona, proyecta llevar a cabo el cambio de ubicación del apoyo fin de línea no 75 de la línea aérea de alta tensión 66 kV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU", con referencia APM L357067.

Para dicha actuación, serán necesarias las siguientes maniobras:

- Reubicación del apoyo no 75, que actualmente se encuentra en un arroyo.
- Retensado del conductor existente, cable de tierra y cable de fibra óptica en el vano comprendido entre los apoyos no75 y 40.
- Nuevo tendido subterráneo de dos nuevas líneas (simple circuito) entre la nueva posición del apoyo no 75 y los empalmes proyectados con la línea subterránea "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU", con referencia APM 07P1968ILE1436. El tendido de las nuevas líneas subterráneas (simple circuito) se realizará con conductor del tipo HEPRZ-136/66kV 3(1x500) mm2 Al + H75 en canalización entubada de nueva construcción de las características descritas en esta Memoria y en los Planos adjuntos. Además, se tenderán dos cables de fibra óptica subterráneos".

Respecto al emplazamiento de las instalaciones proyectadas, las mismas están ubicadas junto a la calle Arroyo Casas, perteneciente al término municipal de Pedrezuela.

En el expediente remitido consta Resolución de fecha de 13 de mayo de 2019 de la Confederación Hidrográfica del Tajo por la que se resuelve:

"1. Autorizar a IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con CIF A95075578, para ejecutar las obras incluidas en el Proyecto de "Reubicación del apoyo metálico no 75 de la línea de alta tensión 66 kV "3570-67-Tres Cantos-San Agustín-Cabanillas-Gandullas" instalado frente a los números 5 y 7 de la Calle del Arroyo Casas - Pedrezuela (Madrid)", incluyendo el desmantelamiento de un apoyo tipo celosía metálica ubicado en las coordenadas aproximadas ETRS89 UTM30 X: 448 877 Y: 4 510 854 y su reubicación a las coordenadas aproximadas ETRS89 UTM30 X: 448 878 Y: 4 510 871, afectando al dominio público hidráulico y a la zona de policía del arroyo Casas, en el T.M. de Pedrezuela (Madrid).

2. Autorizar a IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con CIF A95075578, para ejecutar un cruzamiento subterráneo de línea eléctrica de Alta Tensión 66 kV en el punto de coordenadas aproximadas ETRS89 UTM30 X: 448 877 Y: 4 510 854 afectando al dominio público hidráulico del arroyo Casas, en el T.M. de Pedrezuela (Madrid)."

De conformidad con el informe técnico municipal de fecha de 4 de octubre de 2019 (que se acompaña al expediente remitido), de acuerdo con las Normas Subsidiarias de Pedrezuela (de abril de 1986 actualmente en vigor tras la anulación del PGOU -11 de marzo de 2019-), la clasificación del suelo dónde se va a proceder a realizar el traslado de la citada torre, es suelo no urbanizable común. S.N.U.C., resultando de aplicación lo previsto en los artículos 50 y 59 de dichas NNSS.

El proyecto de *cambio de ubicación del apoyo fin de línea nº 75 de la línea aérea de alta tensión 66 kV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDU* está promovido por Iberdrola, y de conformidad con lo que establece el artículo 50 de la Ley 9/2001, del Suelo de la Comunidad de Madrid, las infraestructuras deben tramitarse mediante un Plan Especial, considerándose este instrumento de desarrollo el apropiado para la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.

En consecuencia, procede la devolución del expediente y del proyecto, a fin de que se redacte y se tramite un Plan Especial de Infraestructuras regulado en el **artículo 50.1º a) de la LSCM**, cuyo objeto, en el presente caso, es la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.

Además, dicho Plan contendrá las determinaciones adecuadas a sus finalidades específicas, incluyendo la justificación de su propia conveniencia y de su conformidad con los instrumentos de ordenación del territorio y del planeamiento urbanístico vigentes sobre

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 10195581506107385565572

su ámbito de ordenación (art. 51.1º de la LSCM), debiendo seguir el procedimiento previsto en el **art. 59 de la LSCM** para su aprobación.

Madrid, a fecha de firma.

LA TÉCNICO DE APOYO

LA JEFA DEL ÁREA DE RÉGIMEN JURÍDICO

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **10195581506107385655 72**

Ayuntamiento de Pedrezuela
(28723 Madrid)

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
C/ LOS CHULAPOS, 1- 2º
28005 (MADRID)

En relación a la concesión de licencia municipal para el traslado y soterramiento del apoyo de la línea de alta tensión, le doy traslado del informe de la Consejería de Medio, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, de la Comunidad de Madrid.

Le significo igualmente, que al tratarse de la notificación de un acto de mero trámite en el procedimiento, contra el mismo no cabe Recurso alguno.

En Pedrezuela, en fecha a la firma al margen; La concejal de urbanismo
Documento firmado electrónicamente

Cód. Validación: 5MPCLM3CMCESYCPEF5NGGNDDY | Verificación: https://pedrezuela.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 1

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CPD-Melancolicos - Entradas
2099814006943

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

O F I C I O

S/REF:

N/REF: L-0142/2018
ASUNTO: COMUNICACIÓN DE INICIO DE EXPEDIENTE

CD2800574810001986845

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
C/ CHULAPOS 1
28005 - MADRID

En esta Confederación Hidrográfica del Tajo se encuentra en tramitación el expediente identificado como sigue:

- Referencia expediente: L-0142/2018
- Fecha de solicitud: 22 de noviembre de 2018
- Número de registro: O00002136e1800038354
- Solicitante: IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
- Tipo de solicitud: Autorización para instalación de líneas eléctricas
- Descripción: Reubicación apoyo metálico, línea alta tensión, Tres Cantos-San Agustín-Cabanillas-Gandullas, frente a los nº 5 y 7, calle Arroyo Casas
- Término municipal donde se localiza la actuación: PEDREZUELA (MADRID)

De acuerdo con la normativa aplicable, se le comunica que el plazo máximo para resolver y notificar la resolución es de **TRES (3) MESES**, que quedará ampliado a **SEIS (6) MESES** en el supuesto de que el plazo de información pública fuera superior a un mes o procediera la confrontación del proyecto, sin perjuicio de las suspensiones de plazo a que hubiese lugar en virtud de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Asimismo le informamos de que, debido al objeto de su solicitud, el silencio administrativo tendrá efecto desestimatorio. La desestimación por silencio administrativo tiene los solos efectos de permitir a los interesados la interposición del recurso administrativo o contencioso-administrativo que resulte procedente.

Normativa aplicable

Texto Refundido de la Ley de Aguas R.D. Legislativo 1/2001
Plazos en expedientes sobre dominio púbico hidráulico: Disposición Adicional 6ª
Reglamento del Dominio Público Hidráulico
Plazo de tramitación: Artículo 53
Ley 39/2015 de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas
Obligación de resolver: Artículo 21.
Suspensión del plazo máximo para resolver: Artículo 22
Silencio administrativo en procedimientos iniciados a solicitud del interesado: Artículo 24

Presentación telemática de documentación

Disponible el Registro Electrónico Común (REC) en el Punto de Acceso General de la AGE:
https://sede.administracion.gob.es/PAG_Sede/ServiciosElectronicos/RegistroElectronicoComun.html

Contacto

Para cualquier consulta relativa a su solicitud o a la tramitación del expediente dispone de:
Teléfono: 91 3541934
Email: informacion@chtajo.es, incluyendo la referencia "AGDPH-L-0142/2018" en el asunto

IBERDROLA
15 ENE. 2019
REGISTRO DE ENTRADA
CPD-Melancólicos
C/ Chulapos nº 1 - 28005 MADRID

Avda. de Portugal, 81
28071 Madrid
Tel.: 91-5350500
Fax: 91-4700304

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE
El Jefe de Sección - Cabrera Rodriguez Oscar, firmado el 20/12/2018
CSV: **MA0091AD05C4FB82585023CC501545306188**
Verificación en https://sede.mapama.gob.es

S00677-L
100807182

Ayuntamiento de Pedrezuela

RECIBO
REGISTRO DE ENTRADA

Ayuntamiento de Pedrezuela (1 de 1)
Sello de Órgano
Fecha Firma: 08/11/2018
HASH: 63d81b565c4ef120642d85234a468292

DATOS DE LA ANOTACIÓN
Oficina: Oficina Central de Registro
Nº de registro: 2018-E-RC-5293
Fecha de registro: 8 de noviembre de 2018, a las 10:03 horas
Tipo de documento: Solicitud
Forma de presentación: Presencial
Resumen: Separata de proyecto de reubicacion del apoyo Metalico nº 75 linea de alta tension
Presentado por: Iberdrola Distribución Eléctrica (A95075578)
Medio de Notificación: En Papel
Lugar de Notificación: CALLE Los Chulapos 1, Madrid 28005 (Madrid) (España)

Relación de Terceros
1. **Interesado:** Iberdrola Distribución Eléctrica (A95075578)

Relación de Documentos
1. **Nombre del documento:** documento (2).pdf
   Huella digital (SHA512 Hex):
   47f1babc67ad0af4861f646528583166c61343a8a2ce61263b43ef1e6647976cb30ee88c29ac2438b68ef46bd57eb8dd7a16238a738b00258e8f4dee300e67c4
   Huella digital (SHA512 Base64):
   R/G6vGetCvSGH2RlKFgxZsYTQ6iizmEmO0PvHmZHl2yzDuiMKawkOLaO9GvVfrjdehYjinOLACWOj03uMA5nxA==

Cód. Validación: 6T6EQEZXTJQAX5C3MG6DK4FGE | Verificación: http://pedrezuela.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 1

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

N. Ref.: 500677-L

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U, con C.I.F A-95075578 y en su nombre y representación ISABEL NAVALÓN BURGOS con domicilio a efectos de notificación en la calle de Los Chulapos Nº 1, 28005 de Madrid.

EXPONE: Que esta Sociedad, al objeto de poder atender la solicitud de servicio, y ofrecer un suministro de energía eléctrica en óptimas condiciones de seguridad y regularidad en esa localidad, proyecta realizar los trabajos que a continuación se detallan:

DENOMINACIÓN: Reubicación apoyo metálico Nº 75 de la Línea de Alta Tensión de 66KV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTIN-CABANILLAS-GANDULLAS" instalado frente a los números 5 y 7 de la calle Arroyo Casas, en el término Municipal de Pedrezuela..

TRABAJOS A REALIZAR: Reubicación del apoyo que actualmente se encuentra en un arroyo.
Retensado del conductor existente, cable de tierra y cable de fibra óptica en el vano comprendido entre los apoyos Nº 75 y Nº 40.
Nuevo tendido de dos nuevas líneas entre la nueva posición del apoyo.

PRESUPUESTO: El importe de esta obra es de 20.313,72€ (VEINTE MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS).

SOLICITA: Que previos los trámites que considere oportunos, se sirva conceder a IBERDROLA DISTRIBUCION ELÉCTRICA S.A.U. la autorización necesaria para poder ejecutar los trabajos a que este escrito se refiere.

ANEXO: Separata del proyecto.

Madrid, 07 de noviembre de 2018
IBERDROLA DSITRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

P.A. [redacted]
Fdo. Isabel Navalón Burgos
Jefe de Distribución Madrid Norte-Capital

SERVICIOS TÉCNICOS DE PEDREZUELA
Plaza de La Constitución Nº 1
28723-MADRID

Los Chulapos, 1 28005 Madrid
Tel 91 577 65 65

ID183

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A. (Sdad. Unipersonal). Domicilio social: Bilbao, Av. San Adrián, 48 - Reg. Merc. de Bizkaia. t. 5217; f. 76; h. BI-27057; Inscr. 249, CIF A-95075578

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Grupo Iemag
INGENIERÍA · SERVICIOS · SALUD

Nº HG.: 18/028.00680

SEPARATA DE PROYECTO

DE

REUBICACIÓN DEL APOYO METÁLICO Nº 75 DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 66KV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN-CABANILLAS-GANDU" INSTALADO FRENTE A LOS NÚMEROS 5 Y 7 DE LA CALLE DEL ARROYO CASAS.

- PEDREZUELA -

(MADRID)

AYUNTAMIENTO: PEDREZUELA
PROVINCIA: MADRID

SEPTIEMBRE DE 2.018

FERNANDEZ BRAVO ISABEL - 10906777Q

Firmado digitalmente por FERNANDEZ BRAVO ISABEL - 10906777Q
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-10906777Q, givenName=ISABEL, sn=FERNANDEZ BRAVO, cn=FERNANDEZ BRAVO ISABEL - 10906777Q
Fecha: 2018.10.07 19:56:02 +02'00'

Comunidad de Madrid

Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACION DEL TERRITORIO

Ref. SEA 9.68/18

En contestación al escrito de referencia de entrada en el Registro General de esta Consejería Nº 10/357572.9/18, de fecha 22 de noviembre de 2018, mediante el que IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U. como promotor del proyecto remite la documentación relativa al proyecto de "Reubicación del apoyo metálico Nº 75 de la LAT 66 kV 3570-67 Tres Cantos-San Agustín", en el término municipal de Pedrezuela, consultando la necesidad de sometimiento del proyecto a algún procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

El proyecto tiene como finalidad la reubicación del apoyo Nº 75 de la línea de alta tensión de 66 kV "3570-67 Tres Cantos-San Agustín-Cabanillas-Gandullas", que se sitúa actualmente en el cauce del arroyo de las Casas y en su zona de servidumbre, en el término municipal de Pedrezuela.

Para ello se prevé llevar a cabo el desplazamiento de dicho apoyo 16,74 m en dirección norte, situándolo en la parcela 250, polígono 3. Las nuevas coordenadas UTM TRS89 del apoyo modificado son: X:448.878 - Y:4.510.871

En la ejecución del proyecto se producirá el retensado del conductor, cable de tierra y cable de fibra óptica en el vano comprendido entre los apoyos Nº 40 y Nº75.

Se realizará una nueva conexión subterránea desde el nuevo apoyo con las líneas subterráneas de alta tensión 66 kV existentes a las que estaba conectada la línea, mediante canalización entubada de 17 m de longitud.

El proyecto de reubicación del apoyo se encuentra situado en terreno forestal, fuera de Espacios Protegidos, Red Natura 2000, montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos.

A fecha de emisión del presente informe, resulta de aplicación la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, así como el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental contemplado en la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

En función de dicha normativa, la reforma descrita estaría sometida a procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada en el caso de que pudiera tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, dado que el proyecto está recogido en el art. 7.2 c) de la citada Ley 21/2013, por tratarse de un cambio de un proyecto ya ejecutado que figura en el apartado b) del Grupo 4 del Anexo II de la Ley 21/2013.

Analizado el expediente y siguiendo los criterios reflejados en el artículo 7.2 c), considerando las características del proyecto, únicamente en la fase de excavación de la zanja se producirá una producción limitada de residuos de construcción y demolición. De estos residuos se reutilizará la tierra para el relleno de zanjas separando la parte inservible de los mismos (piedras y escombros) y trasladándolos a planta de tratamiento o recuperación. El apoyo existente y sus

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 09087378008014552589 55

herrajes a desmontar junto con conductores eliminados se trasladaran en camión hasta su gestión en centro de reciclado.

La actuación no afecta a especies arbóreas ni arbustivas debido a que se proyecta bajo la línea aérea existente. Por tanto no implican talas ni desbroces, ni será necesaria la apertura de nuevos accesos.

Durante la fase de funcionamiento y con relación a la situación actual, no se prevé un incremento significativo de la utilización de recursos naturales ni ningún tipo de emisiones a la atmósfera debido a la actividad. No es previsible que se produzcan vertidos de aguas residuales. En lo referente a campos electromagnéticos no se prevé incremento significativo respecto a la situación inicial.

Dado que el proyecto se localiza fuera de Espacios Protegidos, de Red Natura 2000, de montes en régimen especial y de zonas húmedas y embalses protegidos, no se producen afecciones sobre los mismos.

En consecuencia a lo anteriormente expuesto, siempre que se disponga de informe favorable de la Dirección General de Patrimonio Cultural y no se produzcan cambios sustanciales en el medio receptor, en la legislación vigente o en las características del proyecto, procede informar que para el proyecto "Reubicación del apoyo metálico Nº 75 de la LAT 66 kV 3570-67 Tres Cantos-San Agustín", promovido por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA S.A.U., en el término municipal de Pedrezuela, descrito en la documentación recibida en esta Dirección General, no se estima necesaria la tramitación de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental establecidos en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En todo caso, el citado proyecto deberá cumplir lo establecido en la legislación vigente que sea de aplicación y, especialmente, la que se relaciona en el anexo adjunto.

El presente informe se emite, única y exclusivamente, a efectos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013 y en la Ley 4/2014, y se formula sin perjuicio de los informes, autorizaciones o licencias de los distintos órganos competentes en el ejercicio de sus respectivas atribuciones.

Lo que se comunica para su conocimiento y a los efectos oportunos.

LA SUBDIRECTORA GENERAL
DE IMPACTO AMBIENTAL

Firmado digitalmente por ALICIA SOFÍA IZQUIERDO SANZ
Organización: COMUNIDAD DE MADRID
Fecha: 2019.02.11 09:26:21 CET
Huella dig.: 08732a91df26f62437bee1a404db4ae2c1a6f7e5

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 09087378008014552589 55

Anexo al informe de la Subdirección General de Impacto Ambiental, relativo a la "Reubicación del apoyo metálico Nº 75 de la LAT 66 kV 3570-67 Tres Cantos-San Agustín", promovido por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA S.A.U., en el término municipal de Pedrezuela.

- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid*
- *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*
- *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión*
- *Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna*
- *Resolución de 6 de julio de 2017, de la Dirección General del Medio Ambiente, por la que se dispone la delimitación y la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad de Madrid en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión recogidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.*
- *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.*
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, y en lo que no se oponga o contradiga aquella, la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.*
- *Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.*

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 09087378008014552589 55

2199914076528.pdf
Registro CPD_Iberdrola 17/02/2020

Comunidad de Madrid

REGISTRO DE SALIDA
Ref:49/950042.9/19 Fecha:23/12/2019 09:47
Consejería de Cultura y Turismo
Registro de Cultura y Turismo
Destino: Reg C.Medio Amb.Ord.T. y Sost.(ALC)

Dirección General de Patrimonio Cultural
CONSEJERÍA DE CULTURA Y TURISMO

Consejería de Economía, Empleo y Hacienda
Dirección General de Industria, Energía y Minas
C/ Ramírez de Prado, 5 bis 2ª planta
28045-Madrid

Nº EXPTE.:	RES/1178/2019
Nº REG.:	14/027160.9/19
TIPO:	Informe
ASUNTO:	Reubicación del apoyo metálico nº 75 de la línea de alta tensión 66KV "·3570-67-Tres Cantos-San Agustín-Cabanillas-Gandu" instalado frente a los números 5 y 7 de la calle del Arroyo Casas
INTERESADO:	Consejería de Economía, Empleo y Hacienda. Dirección General de Industria, Energía y Minas
MUNICIPIO:	Pedrezuela

ASUNTO: INFORME

Con fecha 19 de noviembre de 2019, la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda. Dirección General de Industria, Energía y Minas, entrega en la Dirección General de Patrimonio Cultural el separata del proyecto de "Reubicación del apoyo metálico nº 75 de la línea de alta tensión 66KV "·3570-67-Tres Cantos-San Agustín-Cabanillas-Gandu" instalado frente a los números 5 y 7 de la calle del Arroyo Casas" en pedrezuela, solicitando autorización administrativa para la instalación referida.

En relación con la consulta formulada, analizado el lugar de ubicación, las bases de datos y la documentación que obra en esta Dirección General de Patrimonio Cultural, se comprueba que el referido proyecto no tiene, presumiblemente, afección sobre el patrimonio histórico.

Por todo ello, se estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de la actuación proyectada.

En cualquier caso, en aplicación del el artículo 31 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, si durante el transcurso de las obras aparecieran restos de valor histórico y arqueológico, deberá comunicarse en el plazo de tres días naturales a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, a 17 de diciembre de 2019,
LA JEFA DEL ÁREA DE PROTECCIÓN

[redacted]

Fdo.: Isabel Baquedano Beltrán

Vº Bº, EL SUBDIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

[redacted]

Fdo.: Miguel Ángel García Valero

Dirección General de Patrimonio Cultural
C/ Arenal, 18 - 2ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 85 25 / 91 420 85 29

Comunidad de Madrid

Dirección General de Industria,
Energía y Minas
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, EMPLEO
Y COMPETITIVIDAD

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
C/. CHULAPOS, 1
28005 MADRID

Madrid,

Referencia: **2019P120**

ASUNTO: Traslado del informe remitido por la Dirección General de Patrimonio Cultural, en relación con el proyecto de reforma de una línea a 66 kV, en C/. Arroyo de las Casas, 7, en el término municipal de Pedrezuela.

Se tramita en esta Dirección General la instalación señalada en el asunto, como consecuencia de la citada tramitación Dirección General de Patrimonio Cultural ha remitido el escrito que se adjunta, lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

ASL/ARL

ANEXO: Informe que se cita.

JEFE DE ÁREA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS,

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/cove
mediante el siguiente código seguro de verificación: 08902187110617936144 18

DOCUMENTO Nº 4

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR EL PROYECTO

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

PROYECTO DE REUBICACIÓN DEL APOYO METÁLICO Nº 75 DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 66kV "3570-67-TRES CANTOS-SAN AGUSTÍN-CABANILLAS-GANDU"
INSTALADO FRENTE A LOS NÚMEROS 5 Y 7 DE LA CALLE DEL AROYO CASAS.
- PEDREZUELA-
(MADRID)

Parcela Proyecto	Término Municipal	CATASTRO				PROPIETARIO			Servidumbre de Paso										Servidumbre de Paso (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Naturaleza
									Aérea					Subterránea							
									Vuelo		Apoyos			Zanja							
		Paraje	Pol.	Parc.	Ref. Catastral	Titular	Domicilio	Población	m.l.	Blowout m^2	nº	m^2	m^2 TEMPORAL	m.l.	ancho	m^2	ANCHO TEMPORAL m			
[redacted]																					

PLANOS:

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. CARTOGRAFIA CATASTRAL
4. CALIFICACIÓN DEL SUELO