



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 KV DOBLE CIRCUITO ES PUENTE BIBEY DE LA L/CONSO-TRIVES 220 KV

Junio, 2016

DOCUMENTO AMBIENTAL



**Basoinsa s.l.**
ingeniería medioambiental

Luis Bilbao Libano, 11-Entr.D
48940 LEIOA (Bizkaia) Spain

Tel. +34 94 480 70 73
Fax. +34 94 480 59 51

WWW.BASOINSA.COM

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	1
2. OBJETO DEL PROYECTO	2
3. ANTECEDENTES	3
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	30
6. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA	58
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES AMBIENTALES	63
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	91
9. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL	101
10. PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO	102
11. CONCLUSIONES	115
12. EQUIPO REDACTOR	116

Anexo I: Mapas

Anexo II: Descripción de accesos

Anexo III: Resolución de autorización de prospección arqueológica

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Red Eléctrica de España, SAU (en lo sucesivo Red Eléctrica), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte. La función principal de Red Eléctrica es garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte.

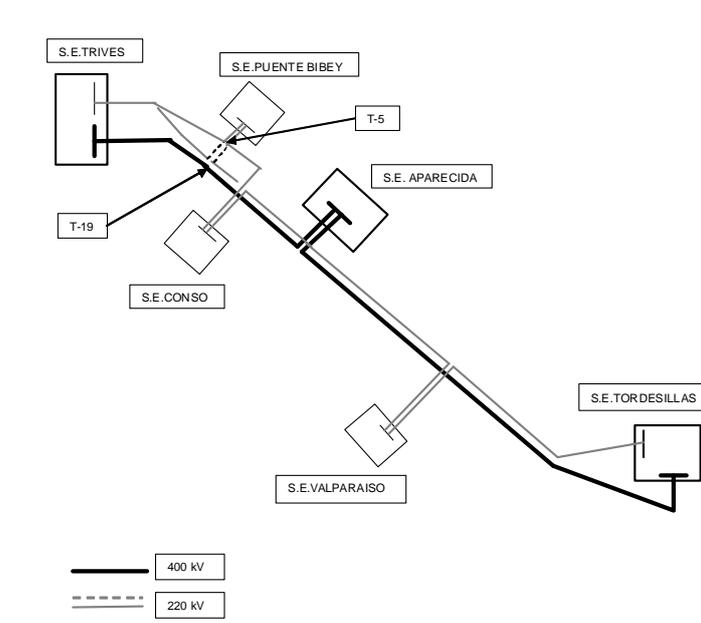
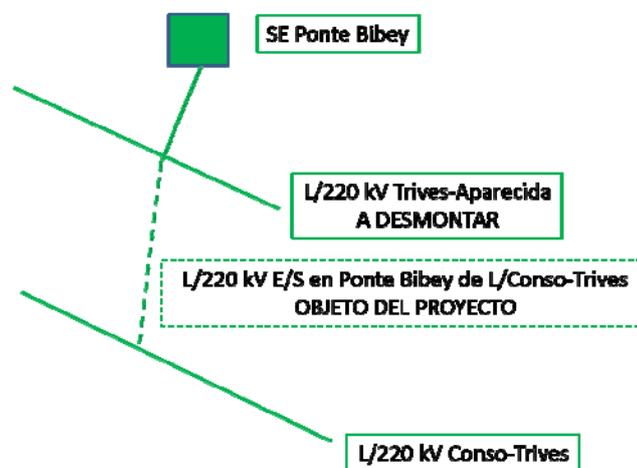
En el documento *Planificación de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020*, elaborado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, sometida al Congreso de los Diputados y aprobada por el Gobierno de España está incluido el proyecto "ES Puente Bibey de la L/Conso-Trives 220 kV". La citada Planificación eléctrica es vinculante para Red Eléctrica y en su elaboración las Comunidades Autónomas han participado en las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica.

Red Eléctrica, en el ejercicio de las anteriores funciones, ha proyectado construir una línea aérea de transporte de energía eléctrica, de doble circuito a 220 kV, con una longitud de 1,744 kilómetros, que conectará el apoyo 19 del Circuito Trives – Conso 220 kV, que va compactada en doble circuito con la línea Trives – aparecida 400kV, situada en el término municipal de Manzaneda (provincia de Ourense), con el Apoyo 5 de la actual línea de Entrada y Salida en Puente Bibey de la línea Trives – Conso 220kV, sita en el término municipal de Manzaneda (provincia de Ourense), que formará parte de la red de transporte de energía eléctrica en alta tensión en los términos establecidos en la citada Ley 24/2013.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto fundamental del proyecto es que la subestación (SE) de Ponte Bibey pueda seguir estando conectada con la Red de Transporte de Energía Eléctrica Nacional a través del circuito recientemente construido L/220 kV Conso-Trives, y poder desmantelar el actual circuito L/220 kV Trives-Aparecida.

El croquis de la actuación es el siguiente:



3. ANTECEDENTES

Octubre 2010.- El Órgano Sustantivo remitió al Órgano Ambiental (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MAGRAMA) un Documento Ambiental (DA) del proyecto, al objeto de determinar la necesidad de someter al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

Diciembre 2010.- El Órgano Ambiental solicita se subsanasen algunos aspectos para tomar la decisión de evaluación.

Enero de 2011.- Red Eléctrica envía un documento que completaba el DA para dar respuesta a los requerimientos adicionales solicitados por el Órgano Ambiental.

Febrero de 2013.- La Dirección Xeral de Conservación da Naturaleza de la Xunta de Galicia solicita se subsanen algunos aspectos: detalle de localización de apoyos, caminos de acceso, calles de seguridad prevista y otros.

Mayo de 2013.- Red Eléctrica presenta ante el MAGRAMA un nuevo informe completando lo requerido por la Xunta de Galicia.

Septiembre de 2013.- Resolución del MAGRAMA, en la que establece que, cumpliendo con los requisitos ambientales contemplados, no es previsible que el proyecto vaya a producir impactos adversos significativos.

Junio de 2016.- Se emite nuevo DA, que contempla el inicio de la tramitación del proyecto, al estar referido exclusivamente a una línea de 220 kV con competencia autonómica.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La línea eléctrica (LE) discurre por la provincia de Ourense, en el municipio de Manzaneda y consta de doble circuito a 220 kV. Une el apoyo 19 del Circuito Trives-Conso 220 kV, con el apoyo 5 de la actual línea de entrada y salida en Puente Bibey de la línea Trives-Conso 220 kV. Su longitud es de 1,744 km.

A continuación se plasman los parámetros más relevantes de esta infraestructura como son su tipología, sus elementos constituyentes, el método constructivo, la maquinaria, los materiales empleados, las actividades desarrolladas para el mantenimiento, etc.

4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

Las particularidades de una LE están en función de su tensión, que condiciona entre otras características, las dimensiones de sus elementos, las distancias de seguridad que se han de mantener entre los elementos en tensión y los puestos a tierra, o la que ha de existir a viviendas, carreteras, otras LL.EE., bosques, etc. Estas características están dictadas en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, en el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT, al 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 líneas eléctricas de alta tensión.

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Origen de la línea de alta tensión	Apoyo 19
Final de la línea de alta tensión	Apoyo 5
Temperatura máxima de servicio del conductor	85 °C
Capacidad térmica de transporte por circuito:	Verano: 773/circuito

	Invierno: 672/circuito
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	2
Tipo de conductor	CONDUCTOR AL/AW CONDOR, CONDUCTOR AL/AW GULL
Nº de cables compuestos tierra-óptico	1
Tipo de cable compuesto tierra-óptico	OPGW-TIPO1-17kA-15.3
Nº de cables de tierra convencional	1
Tipo de cable de tierra convencional	CABLE ALUMOWELD 7n7
Aislamiento	Vidrio
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	Zapatillas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descaburado
Longitud total	1,744 km

Tabla 1. Características generales

El trazado de la LE en proyecto está formado por dos alineaciones. La alineación 1 tiene una longitud de 101,20 metros. La alineación 2 tiene una longitud de 1.641,89 metros.

La relación de apoyos es la siguiente:

Nº	Vano (m)	Distancia origen (m)	Ángulo	Cota Terreno (m)	Tipo	Código Altura	Altura Total (m)
T-19	398,48	0		904,88	APOYO D4A4F	AB	54,38
9	367,93	398,48		872,41	APOYO D4S1	AD	66,3
8	630,71	766,41		835,6	APOYO D4S1	AF	76,3
7	244,78	1.397,12		792,45	APOYO D4S1	AA	51,3
6	101,18	1.641,9	34:18:36	762,91	APOYO D4A4F	A0	44,38
T-5 exist		1.743,08		742,81	APOYO EXISTENTE		46

Tabla 2. Relación de apoyos

La ubicación de los apoyos y accesos se han cartografiado en el plano adjunto.

La LE precisará de la construcción de cuatro apoyos (T6, T7, T8 y T9) y utilizará dos apoyos ya existentes el T19 del Circuito Trives-Conso 220 kV y T5 de la actual línea

de Entrada y Salida en Puente Bibey de la línea Trives-Conso 220 kV. Las coordenadas de los nuevos apoyos son:

Apoyo	Coordenadas UTM ETRS89 Huso29
T6	X=646057.1880 Y=4684469.0470
T7	X=646075.0081 Y=4684224.9404
T8	X=646121.0635 Y=4683595.9070
T9	X=646147.9086 Y=4683228.9501

Tabla 3. Ubicación nuevos apoyos

Además hay un apoyo de la línea Trives-Conso 220 kV que será necesario desmontar.

4.2. CRUZAMIENTOS

Las normas aplicables a los cruzamientos de la línea están recogidas en el apartado 5 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.

La seguridad en los cruzamientos se reforzará con diversas medidas adoptadas a lo largo de la línea, principalmente las siguientes:

- En las cadenas de suspensión se utilizarán grapas antideslizantes y en las cadenas de amarre grapas de compresión.
- El conductor y el cable de tierra tienen una carga de rotura muy superior a 1.200 daN.

A continuación se incluye la tabla base para determinar distancias y se detallan distintos casos de cruzamiento con las distancias de seguridad para este proyecto.

Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (metros)	D _{pp} (metros)
3,6	0,08	0,10
7,2	0,09	0,10
12	0,12	0,15
17,5	0,16	0,20
24	0,22	0,25
30	0,27	0,33
36	0,35	0,40
52	0,60	0,70
72,5	0,70	0,80
123	1,00	1,15
145	1,20	1,40
170	1,30	1,50
245	1,70	2,00
420	2,80	3,2

Tabla 4. Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas

4.2.1. DISTANCIAS ENTRE CONDUCTORES Y A PARTES PUESTAS A TIERRA

Este apartado corresponde al punto 5.4.2 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

La distancia entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a D_{el}, con un mínimo de 0,2 m.

El valor de D_{el} viene indicado en la Tabla 4 en función de la tensión más elevada de la red, siendo D_{el} para líneas de 220 kV igual a 1,7 m.

4.2.2. DISTANCIAS AL TERRENO, CAMINOS, SENDAS Y A CURSOS DE AGUA NO NAVEGABLES

Este apartado corresponde al punto 5.5 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión.

La distancia mínima al terreno, senda, vereda o superficies de agua no navegables vendrá dada por la fórmula:

$$D_{add} + D_{el} = 5,3 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 6 m.

Los valores de D_{el} se indican en la tabla 4 en función de la tensión más elevada de la línea, por tanto, la distancia mínima será de 7 m para líneas de 220 kV.

4.2.3. PASO POR ZONAS DE BOSQUES, ÁRBOLES Y MASAS DE ARBOLADO

Este apartado corresponde al punto 5.12.1 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

Frecuentemente los árboles entran en contacto con las líneas eléctricas debido principalmente al crecimiento natural del árbol, al desprendimiento de una rama por el viento o a la caída del árbol, bien por la mano del hombre o por el efecto de los vientos huracanados, reduciéndose así la distancia entre sus copas y los conductores. Esto provoca accidentes personales o interrupciones del servicio, ya que se generan intensidades elevadas que al descargar en forma de arcos producen incendios que pueden propagarse.

Para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios deberá establecerse mediante la indemnización correspondiente, una zona de protección de

la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por la siguiente distancia de seguridad a ambos lados de dicha proyección:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + D_{el} \text{ (m)}$$

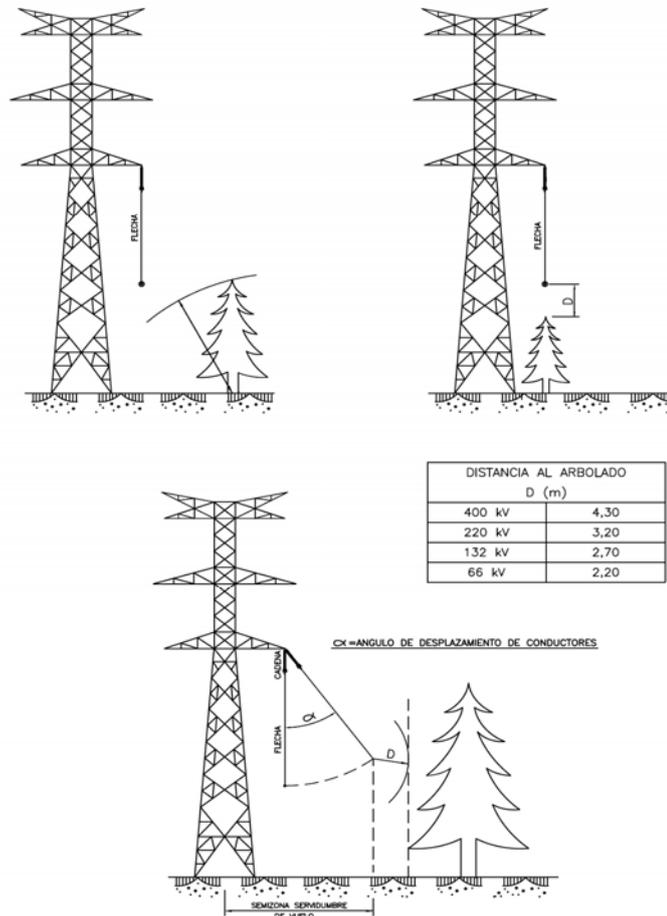
con un mínimo de 2 metros. Los valores de D_{el} se indican en la Tabla 4 en función de la tensión más elevada de la línea.

Por tanto, la zona de corta de arbolado se extenderá a las distancias explosivas que se indican a continuación de forma que los árboles queden siempre a esta distancia mínima del conductor de 3,2 m para líneas de 220 kV.

Con el fin de evitar una deforestación innecesaria y un perjuicio para los propietarios, la zona a ocupar no será constante a lo largo de la línea pues dependerá de la altura del arbolado y su posición con respecto a la línea. Si el terreno está inclinado la zona de influencia no será simétrica, debiendo desplazarse hacia la parte que alcanza mayor altura. La otra parte podría reducirse hasta alcanzar una separación de la distancia explosiva con la vertical del conductor. En un barranco los conductores quedan muy por encima de las copas de los árboles, por lo que la zona de corta de arbolado sería mínima.

Se adjunta en la memoria del proyecto unos planos en los que se muestra lo anteriormente expuesto en este epígrafe.

SERVIDUMBRE DE VUELO
DISTANCIA EXPLOSIVA



Así mismo se debe tener en cuenta Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia y la Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia. En las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica, sin perjuicio del necesario respeto de las especificaciones de la reglamentación electrotécnica sobre distancia mínima entre los conductores, los árboles y otra vegetación, deberá gestionarse la biomasa en una faja de 5 metros desde la proyección de los conductores eléctricos más externos, considerando su desviación máxima producida por el viento según la normativa sectorial vigente. Además, en una faja de 5 metros desde el linde de la infraestructura no podrá haber árboles de las especies señaladas en la disposición adicional tercera de la presente ley.

Dicha disposición tercera recoge las siguientes especies:

- *Pinus pinaster*
- *Pinus sylvestris*
- *Pinus radiata*
- *Pseudotsuga menziesii*
- *Acacia dealbata*
- *Acacia melanoxylum*
- *Eucalyptus spp*
- *Calluna vulgaris*
- *Chamaespartium tridentatum*
- *Cytisus spp*
- *Erica spp*
- *Genista spp*
- *Pteridium aquilinum*
- *Rubus spp*
- *Ulex europaeus*

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Básicamente, las obras que se precisan para la construcción de una línea, teniendo presente que cada una de ellas se componen de un conjunto de actividades, son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura de pistas de acceso.
- Creación, excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
- Acopio de material de los apoyos.
- Montaje e izado de apoyos.
- Desbroce y tala de arbolado.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Retirada de tierras, materiales de la obra civil y rehabilitación de daños.

Estas fases se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo.

4.3.1. OBTENCIÓN DE PERMISOS

A los efectos previstos en la citada Ley 24/2013, en el 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, constituye el objeto del Proyecto de Ejecución de esta línea eléctrica, a efectos administrativos, la aportación de los datos precisos para la obtención de las correspondientes Resoluciones relativas a:

- Autorización administrativa previa.
- Declaración, en concreto, de Utilidad Pública con los efectos del artículo 56 y siguientes de la ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Autorización administrativa de construcción.

En el orden técnico, su objeto es el informar de las características de la instalación proyectada, así como mostrar su adaptación a lo preceptuado en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09 y al 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 líneas eléctricas de alta tensión y RESOLUCIÓN de 28 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Antes del comienzo de la fase de construcción de una línea eléctrica es primordial obtener el acuerdo con los propietarios afectados. Aunque por la declaración de Utilidad Pública que obtiene este tipo de líneas se podría realizar la expropiación forzosa de las ocupaciones precisas. Es costumbre generalizada en Red Eléctrica

alcanzar la conformidad de los propietarios de forma amistosa, mejorando con ello la aceptación social del proyecto.

Esta actividad de la obra incluye también la obtención de los permisos necesarios para acceder a los lugares en los que se van a construir las líneas eléctricas, en particular los apoyos. Siempre y cuando no se pueda acceder directamente a estos lugares desde la red de carreteras o por caminos rurales existentes, se precisará el acuerdo con los propietarios de las fincas que sean cruzadas por los accesos para llegar hasta los apoyos.

4.3.2. REALIZACIÓN DE ACCESOS

En el trazado de una línea de alta tensión los apoyos han de tener acceso, tanto en la fase de construcción como durante la explotación, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios auxiliares, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. Estos accesos constituyen las únicas obras auxiliares que se precisan en la construcción de una línea.

Aunque los accesos se realizan aprovechando al máximo la red de caminos existentes, es necesario llegar hasta la base del apoyo para acopiar la maquinaria y materiales precisos así como permitir que llegue el personal encargado de la obra civil, el montaje y el izado. Por tal motivo, en algunos casos, es necesario abrir caminos de nueva construcción con una anchura de hasta 4 metros para permitir el paso de la maquinaria empleada en la construcción de la línea. En aquellos casos en los que el terreno tenga una elevada pendiente la anchura del nuevo camino puede llegar hasta los 6 m (incluidos terraplenes y/o desmontes).

4.3.2.1. DEFINICIÓN DE ACCESO

Se define acceso a un apoyo como el recorrido seguido por la maquinaria necesaria para el transporte, cimentación, izado e instalación de cables de un apoyo. Se considera como inicio del acceso el punto en el que se abandona una vía de uso público en buen estado. Si dicha vía de uso público necesitara algún tipo de mejora

o acondicionamiento para su utilización, el inicio del acceso se considerará el punto de la vía a partir del cuál ésta necesita restauración, formando parte del acceso al apoyo correspondiente.

En función del estado de conservación del acceso y su aptitud para soportar el tránsito de la maquinaria requerida en las operaciones anteriormente citadas, se han establecido distintas categorías de tramos dentro de un mismo acceso:

- 1. **Nuevo a construir:** Caminos permanentes o no cuya creación es necesaria para el acceso a algún o algunos apoyos. Su justificación se basa en diversos condicionantes, especialmente los topográficos, geológico-geotécnicos y de control de erosión.
- 2. **Camino existente en buen estado:** Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuya capacidad es óptima para soportar el tráfico exigido en la construcción del apoyo o apoyos a los que se adscriben. Pueden presentar firmes bituminosos, bases de zahorra o firme terrizo y no se requieren actuaciones de acondicionamiento de los mismos.
- 3. **Campo a través:** Trochas no permanentes despejadas para el acceso puntual, empleándose generalmente para la aproximación final al emplazamiento del apoyo.
- 4. **Camino existente a acondicionar:** Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuyo trazado es adecuado para acceder al apoyo o apoyos a los que se adscriben, pero que necesitan de actuaciones diversas para obtener su plena funcionalidad, como refuerzos de firme, aumento de anchura o conformación de drenajes.
- 5. **Tramo con actuación:** Corresponde al caso concreto de tener la necesidad de actuar sobre cualquier tipo de construcción (muro, pozo, verja, acequias, conducciones subterráneas, etc.) que nos encontremos en el trazado propuesto.

4.3.2.2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SEGÚN TIPOS DE TRAMO

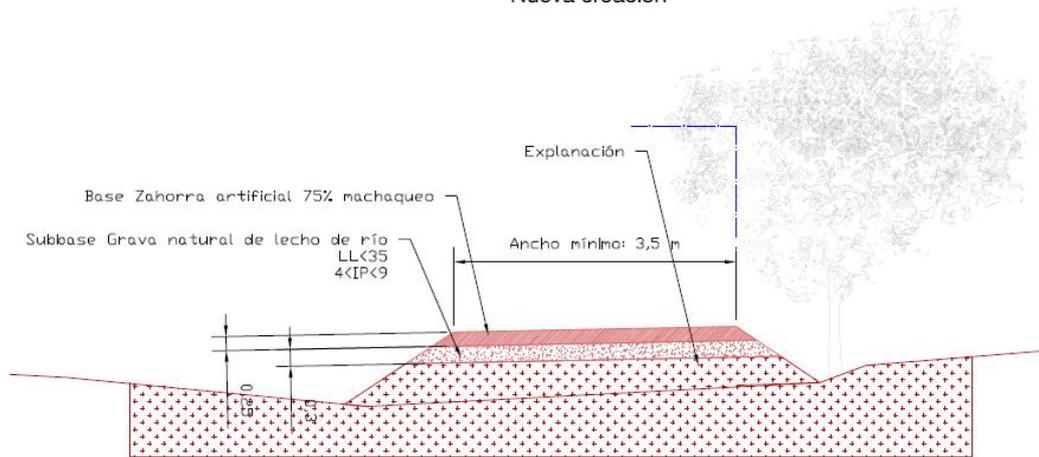
En función de las definiciones anteriormente expuestas y del tipo de vehículos que van a transitar por los accesos, se definen unas características geométricas para los mismos, que se reflejan en la siguiente tabla:

Características	Tipos de tramo				
	1	2	3	4	5
Tráfico	Permanente	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal
Velocidad media (km/h)	5-25	25-50	1-10	5-25	1-10
Sobreechanco en curvas (m)	<1	<0,5	<2,5	<1	<2,5
Longitud de empalme (m)	12-25	>25	10-12	12-25	10-12
Pendientes máximas aconsejables	10%	8%	15%	10%	15%
Pendiente máxima permitida en tramos menores de 50 m	18%	12%	25%	18%	25%
Pendiente máxima en curvas	5%	5%	6%	5%	6%
Radio mínimo curvas (m)	12	25	10	12	10
Anchura mínima explanada (m)	3	4	2,5	3	2,5
Gálibo (m)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

Estas características son comprobadas para los tipos 2 y 4, y aplicadas en el diseño de los tipos 1, 3 y 5.

De forma general, las secciones tipo para los tramos 1 (Nuevo a construir) y 4 (Camino existente a acondicionar), se representan en los siguientes dibujos.

TRAMO TIPO 1
Nueva creación

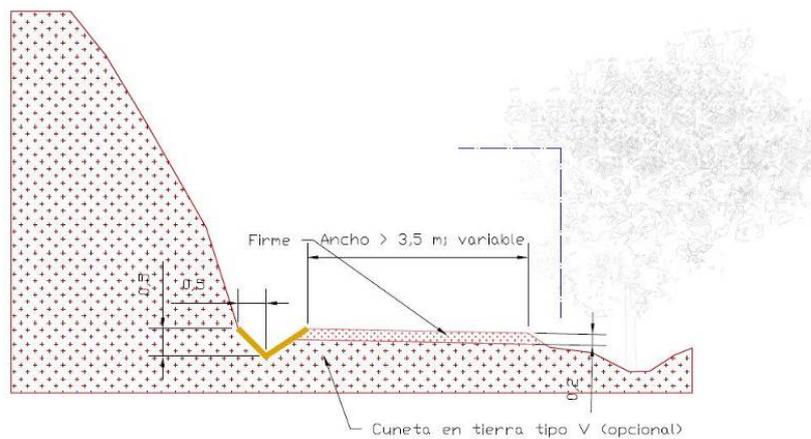


FIRME
Construcción o gran reforma de pista
Explanación, capa de subbase y capa base sin capa de rodadura

PODAS
Se despejarán los 3,5 primeros m de altura de ramas.

Figura 1. Sección tipo "NUEVO A CONSTRUIR"

TRAMO TIPO 4
A acondicionar



FIRME
Mejoras puntuales de firme --> Adecuación de plataforma
Se emplearán generalmente materiales de la propia obra

PODAS
Se despejarán los 3,5 primeros m de altura de ramas, con un resguardo de 0,5 m apartir de la arista de la plataforma

Figura 2. Sección tipo "CAMINO EXISTENTE A ACONDICIONAR"

Alternativas geométricas

Generalmente, para cada apoyo es posible definir varias alternativas geométricas perfectamente válidas para alcanzar el mismo, ajustadas a los criterios técnicos anteriormente expuestos. La elección de dichas alternativas no debe basarse exclusivamente en criterios de tipo económico, sino que deben tenerse en cuenta criterios ambientales, que seguidamente se exponen.

4.3.2.3. CRITERIOS AMBIENTALES PARA LA ELECCIÓN O EL DISEÑO DE TRAMOS DE ACCESO

Con carácter general, se han seguido los siguientes criterios para la elección y diseño de los accesos a los apoyos:

- Utilizar al máximo la red de caminos existentes (tipos 2 y 4).
- Reducir al máximo la longitud de los nuevos caminos a construir (tipo 1) y tramos con actuación (tipo 5).

Para la protección de atmósfera, suelo e hidrología:

- En zonas de topografía suave, mantener en lo posible la curva de nivel.
- Evitar las zonas con pendientes acusadas.
- En laderas, discurrir por la parte más alta posible.
- Reducir los movimientos de tierra. En cualquier caso, ajustar desmontes y terraplenes, evitando perfiles transversales muy acusados en trinchera o terraplén.
- En campos de labor seguir líneas de arado. Evitar la intercepción directa de cursos de agua intermitentes o permanentes.

Para la protección de flora y fauna:

- Reducir el recorrido por bosques y masas arbóreas y la afección directa a pies.
- Minimizar el trazado por zonas sensibles para la fauna.
- Evitar la afección a hábitats prioritarios.
- Evitar el vado de cursos de agua permanentes, atravesar zonas encharcadas.
- Ajustar el calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente las épocas de cría de las especies incluidas en las máximas categorías de protección.

Para la protección del medio socioeconómico:

- En campos de labor, efectuar el tránsito por los linderos.
- Se evitará la injerencia con otras obras, prestando especial cuidado a conducciones subterráneas.
- Minimizar los movimientos de tierras en terrenos catalogados como BIC, especialmente en zonas paleontológicas o arqueológicas.
- Minimizar el número de tramos con actuación (tipo 5).

4.3.2.4. TIPOLOGÍA DE LOS ACCESOS

La tipología de los accesos definidos para la construcción de esta línea son los siguientes.

Tipología y longitud de los accesos en metros para cada apoyo					
Apoyo	Nuevo a construir	Existente a acondicionar	Tramo con actuación	Campo a través	Longitud total
T6	-	12,19	7,5	30,67	50,36
T7	133,01	-	-	51,51	184,52
T8	110,06	83,63	-	145,51	339,2
T9	46,19	136,83	-	-	183,02
T6 existente a desmontar	-	-	-	36,24	36,24 (Comienza en el acceso T6)

Se prevén dos accesos próximos a los apoyos existentes T19 del Circuito Trives – Conso 220 kV y 5 de la actual línea de Entrada y Salida en Puente Bibey de la línea Trives – Conso 220kV para la instalación de la máquina de tiro y de freno. Habrá un acceso más para el desmontaje de un apoyo existente en la línea Trives-Conso 220 kV que será una continuación del acceso que llega hasta el nuevo apoyo T6. Como anexo a este documento se incluye unas fichas descriptivas para cada uno de los accesos.

4.3.3. CREACIÓN DE LA CAMPA, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LAS CIMENTACIONES DEL APOYO

En esta fase y para cada apoyo se delimita una zona de trabajo, que se denomina *campa*, necesaria para realizar posteriormente su montaje e izado. Para ello se ocupa una superficie aproximada de unos 40x40 m en la que por el paso de la maquinaria se provoca la pérdida de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea presente y la compactación del suelo. Alteraciones recuperables mediante la roturación y resiembra de estas zonas.

El tipo de cimentación para todos los apoyos es el de cuatro zapatas de hormigón de forma troncocónica. La apertura de las cimentaciones se realiza con medios mecánicos y manuales. No se utilizarán explosivos, debido a la peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio. Una vez que se ha abierto el hoyo, aprovechando la excavación realizada para la cimentación, se procede a la colocación de los aros de acero descaburado de la puesta a tierra,

abriendo en el hoyo un pequeño surco que se tapona con tierra, para que no se queden los anillos incrustados en el hormigón.

Posteriormente y colocando el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. El hormigón en masa de los macizos o zapatas que constituyen las cimentaciones es suministrado por camiones hormigoneras.

El método de ejecución de la cimentación varía según el tipo de terreno, como por ejemplo en tierra, donde se utiliza el denominado "pata de elefante" y posterior hormigonado.

Cada apoyo ocupa una superficie de 2 m², por pata, lo que supone una superficie de ocupación total de unos 8 m².

4.3.4. ACOPIO DE MATERIAL PARA LOS APOYOS

En la construcción de una línea eléctrica el principal acopio o almacenaje de materiales sobre el terreno que se produce realmente es el de las barras y perfiles que forman cada torre y los aisladores necesarios, que se ubican al pie de cada apoyo justo antes del izado o una vez iniciado el tendido. Estos materiales se colocan sobre el propio terreno encima de tacos de madera para evitar el contacto directo con el suelo.

Otros materiales que se acopian en la zona son las bobinas de conductores y cables de tierra, que se apilan en el entorno de los apoyos de principio o fin de una alineación o de una serie, en función de cómo se vaya a realizar el tendido.

Desde esta zona de acopio o campa se acercan los materiales necesarios hasta los puntos donde se localizan los apoyos, para proceder a su montaje.

Otros acopios, como el del hormigón, se realizan directamente en el momento en que se va a proceder a su vertido en las cimentaciones, ya que como es lógico no

se puede almacenar en la obra, dado que el tiempo de fraguado ha de ser el que marque el lapso desde que abandona la planta hasta que llega a la base de la torre, y éste no puede excederse.

Además de estos materiales, a las diversas zonas de trabajo deberán acceder las maquinarias precisas para cada uno de los trabajos, grúas-plumas en el izado de apoyos y las máquinas de freno y tiro en el tendido. Ambos tipos se pueden considerar maquinaria ligera, dado que se pueden trasladar hasta las zonas más abruptas, precisándose exclusivamente la presencia de un acceso de 4 metros de ancho de media. Esta maquinaria puede complementarse en las zonas abiertas y más o menos llanas con el acceso a las bases de los apoyos de grúas pesadas para el izado de aquellos, si bien esta circunstancia se circunscribe a los apoyos cuya accesibilidad y espacio libre a su alrededor así lo permitan.

En todos los casos los acopios son temporales, ya que se depositan sobre el terreno exclusivamente el tiempo necesario para disponer los materiales cuando se inicia el trabajo, procurando evitar que las obras se demoren porque no se disponga de los materiales para su ejecución.

4.3.5. MONTAJE E IZADO DE LOS APOYOS

Como ya se ha mencionado con anterioridad, los apoyos están compuestos por unas estructuras en celosía de acero galvanizado, construidas con perfiles angulares laminados que se unen entre sí por medio de tornillos, por lo que su montaje presenta una cierta facilidad dado que no requiere ningún tipo de maquinaria específica.

Se realiza el montaje previo de la torre en el suelo y para ello se disponen una serie de calces en los que se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

4.3.6. DESBROCE Y TALA DE ARBOLADO

Este apartado corresponde al punto 5.12.1 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión que se ha tratado en el punto 5.2.6 de este documento. En esta línea en concreto, se requerirá calle de seguridad por presencia de vegetación de frondosas, en este caso melojares, entre los apoyos T9 y T19 existente.

Además, para la apertura de los accesos también se requerirá podas y talas de arbolado para el paso de maquinaria, en la campa del apoyo T-9 y para la ubicación de la máquina de tiro o de freno en la zona del apoyo T-19 existente.

4.3.7. ACOPIO DE MATERIAL PARA EL TENDIDO

Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos en la capa abierta al efecto.

Para cada una de las series que componen una alineación, se colocarán la máquina de freno y las bobinas junto al primer apoyo, situándose la máquina de tiro en el último apoyo. La longitud de una serie es de unos tres kilómetros, empezando y acabando en un apoyo de amarre.

4.3.8. TENDIDO DE CABLES

Se denomina tendido al conjunto de operaciones mediante las cuales se sitúan los cables que componen la línea, conductores y de tierra, en su posición definitiva en las torres. Para ello es preciso hacer pasar estos cables de unos apoyos a otros, de forma secuencial, siguiendo un proceso que afecta a todas y cada una de las torres que componen la línea.

Esta fase comienza cuando los apoyos están convenientemente izados y se han acopiado los materiales necesarios para su ejecución. En esta fase de las obras se utilizan los accesos y explanadas de trabajo abiertos en las fases anteriores.

Tradicionalmente se utiliza el auxilio de un cable piloto de acero, que es usado como guía, y que es el que se arrastra por el terreno, siguiendo el vano entre cada dos apoyos, para a continuación, ser izado hasta su ubicación definitiva en el apoyo, pasándolo por una polea situada en la cruceta correspondiente y tensándolo. Para el cable piloto se abre una calle que en este proyecto no se va a abrir.

Una vez izado el cable guía en el apoyo, o en su lugar una cuerda que sirva para tirar de éste, el tendido se realiza totalmente por el aire, no tocando los conductores en ningún momento el suelo o las copas de los árboles.

El desplazamiento del cable guía puede ser realizado, a mano, en helicóptero o en vehículo 4x4.

Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan la visibilidad de dichos cables.

Sobre la avifauna cabe destacar que en las LL.EE. de tensión igual o superior a 220 kilovoltios la electrocución es imposible que se produzca, ya que las distancias que separan a los conductores de las distintas fases entre sí, o de las partes metálicas de los apoyos, son demasiado grandes para que exista contacto simultáneo.

La colisión de aves con LL.EE. de transporte se puede producir con los cables de tierra, que al ser de menor diámetro que los conductores, son menos visibles. La probabilidad del riesgo de colisión de la mayor parte de las rapaces es inapreciable como así lo constatan varios estudios contemporáneos. El riesgo de probabilidad de colisión se disminuye mediante la instalación de dispositivos salvapájaros cuya efectividad ha sido contrastada en diversos estudios realizados por el Consejo

Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO).

4.3.9. TENSADO Y REGULADO DE CABLES. ENGRAPADO

Para el tensado, se tira de los cables por medio de cabrestantes y se utiliza la máquina de freno para mantener el cable a la tensión mecánica necesaria para que se salven los obstáculos del terreno sin sufrir deterioros.

Mediante dinamómetros se mide la tracción de los cables en los extremos de la serie, entre el cabestrante o máquina de tiro y la máquina de freno. Posteriormente se colocan las cadenas de aisladores de amarre y de suspensión.

El tensado de los cables se realiza poniendo en su flecha aproximada los cables de la serie, amarrando éstos en uno de sus extremos por medio de las cadenas de aisladores correspondientes. Las torres de amarre y sus crucetas son venteadas en sentido longitudinal. El regulado se realiza por series (tramos entre apoyos de amarre) y se miden las flechas con aparatos topográficos de precisión.

Los conductores se colocan en las cadenas de suspensión mediante los trabajos de engrapado, con estorbos de cuerda o acero forrado para evitar daños a los conductores. Cuando la serie tiene engrapadas las cadenas de suspensión, se procede a engrapar las cadenas de amarre.

Finalmente se completan los trabajos con la colocación de separadores, antivibradores y contrapesos y se cierran los puentes de la línea.

4.3.10. DESMONTAJE DEL APOYO

Para el desmontaje del apoyo 6 de la línea actual se utilizará un camino campo a través que es una continuación del acceso al nuevo T6. En primer lugar se retira el cable soltando las poleas y una vez en el suelo se trocea. En segundo lugar se

desmontarán los aisladores y se retirarán llevándolos a Gestor Autorizado de residuos.

A continuación se desmonta el apoyo; para esto, se puede optar por cortarlos por la base y tumbarlos, o en aquellos casos que puedan causarse daños sobre infraestructuras o elementos valiosos del medio se utilizarán plumas. En este caso se procederá tumbándolo en el suelo.

Posteriormente se retira el cable de tierra, tirando de él para desenterrarlo. Las cimentaciones de las zapatas se pican hasta por lo menos un metro de profundidad. Estas zonas se deben de rellenar con materiales de características similares a donde estén situadas. Para este fin se debe procurar utilizar el que se extraiga de las nuevas excavaciones cercanas, como las provenientes del nuevo apoyo T6 y T7 y si no fuera suficiente se estudiarán zonas de obtención de tierra.

En cuanto a los materiales procedentes del desmantelado se pueden almacenar junto con los materiales de construcción hasta su traslado definitivo a un depósito o planta de reciclaje autorizada. Los restos de la cimentación del apoyo a desmantelar deben de trasladarse a un depósito de sobrantes apto para este tipo de residuos.

4.3.11. RETIRADA DE MATERIALES Y REHABILITACIÓN DE DAÑOS

Una vez finalizadas estas actuaciones, el lugar de la obra debe quedar en condiciones similares a las existentes antes de comenzar los trabajos, en cuanto a orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno; si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación a vertedero.

4.3.12. RESTAURACIÓN DE LAS ZONAS DE OCUPACIÓN TEMPORAL

Una vez finalizadas las obras se restaurarán las zonas de ocupación temporal. En la restauración de la línea se actuará a nivel de apoyos, caminos nuevos, accesos campo a través y calle de seguridad, reproduciendo la vegetación existente en el entorno en aquellas zonas a restaurar y revegetando de modo compatible con la explotación las zonas sobre las que se prevea uso (accesos de la línea que se utilicen para el mantenimiento de la infraestructura o como servidumbres para fincas, mantenimiento de la calle de seguridad).

4.3.13. MANTENIMIENTO Y PODA DE ARBOLADO

Las líneas eléctricas han de mantenerse aisladas durante toda su vida útil, tanto para asegurar el suministro y distribución de la energía eléctrica, como para evitar que se produzcan daños sobre las personas y elementos que puedan estar en contacto o situados en el entorno próximo, por lo que se establecen unas distancias de seguridad entre las partes en tensión, los conductores, y los elementos del entorno.

La necesidad de mantener una distancia libre entre la línea y la vegetación está justificada tanto para garantizar el suministro como por la propia seguridad del monte, ya que la posible derivación a tierra a través de un árbol supone, además, un riesgo añadido de incendio forestal.

Para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores, deberá establecerse una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo, incrementada por la distancia de seguridad cuyo cálculo viene definido en el apartado 5.12.1 de la ITC-LAT 07, y con un mínimo de 2 m.

4.3.14. INSTALACIONES AUXILIARES

En este tipo de obras no son precisas las instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria ya que se utiliza un número reducido ellas y son de tipo ligero. Las características de este tipo de obra motivan que los equipos de trabajo se hallen en movimiento prácticamente continuo a lo largo del trazado.

El aprovisionamiento de materiales se realiza en almacenes alquilados al efecto en los pueblos próximos hasta su traslado a su ubicación definitiva, no siendo precisos almacenes a pie de obra u otros lugares al efecto.

Los accesos no pueden considerarse auxiliares, ya que son utilizados en su mayoría para el mantenimiento de la línea.

4.3.15. MAQUINARIA

Se relacionan a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción de la obra:

- Obra civil (accesos, talas, etc.): bulldozers, palas retro, camiones, camiones con pluma y vehículos "todo terreno" (transporte de personal, equipo, madera, etc.); motosierras de cadena.
- Excavaciones y hormigonado: perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos "todo terreno".
- Montaje e izado de apoyos: camiones-trailer para el transporte de materiales desde fábrica, camiones normales, grúas, plumas y vehículos "todo terreno".
- Tendido de cables: equipos de tiro (cabestrante de tiro, máquina de freno, etc.), camiones-trailer para el transporte de material desde fábrica, camiones normales, vehículos "todo terreno".

4.3.16. MANO DE OBRA

Se requerirá mano de obra especializada para la apertura de acceso, excavación y hormigonado, puestas a tierra, para armado de la torre y material de tendido, armado e izado de apoyos, poda y tala de arbolado, tendido y labores de limpieza y rehabilitación de las zonas de trabajo.

4.3.17. CONTROL DURANTE LAS OBRAS

Durante las obras, Red Eléctrica establece una serie de controles y métodos de trabajo en cuanto a las distintas fases de la obra, así como un control general y una serie de medidas de seguridad.

Todo ello se refleja en el conjunto de especificaciones técnicas y pliegos de condiciones que tiene que cumplir la empresa adjudicataria de los trabajos, es decir, el contratista.

4.3.18. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento implica una serie de actividades para el personal encargado que consisten en revisiones periódicas y en caso de que ocurra alguna incidencia o avería, así como el control de la vegetación, de muy diversa trascendencia para el medio ambiente, si bien cabe mencionar que la mayor parte de ellas no constituyen en sí mismas ningún riesgo para el medio.

Como norma general, se efectúan como mínimo dos revisiones rutinarias, o de mantenimiento preventivo, por año. En una de ellas se recorre a pie todo el trazado de la línea y la otra se realiza mediante un vuelo en helicóptero sobre toda la línea.

Como resultado de estas revisiones preventivas, se detectan las anomalías que puedan presentar los distintos elementos de la línea.

Las averías más usuales, dentro de su eventualidad o rareza, son: aisladores rotos, daños en los conductores o cables de tierra, rotura de los separadores de los conductores, etc.

Uno de los factores que intervienen en la frecuencia con que se producen las alteraciones y anomalías en la línea es la vida media de los elementos que la componen. El período de amortización de una línea de alta tensión oscila entre 30-40 años, el galvanizado de los apoyos puede durar 10-15 años y el cable de tierra unos 25-30 años.

Para realizar las labores de mantenimiento y reparación de averías se utilizan los accesos que fueron usados en la construcción, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos sino exclusivamente el mantenimiento de los ya existentes. Si se realizan variantes de la línea en operación, se consideraría como un nuevo proyecto.

El equipo normalmente utilizado en estas reparaciones consiste en un vehículo "todo terreno" y en las herramientas propias del trabajo, no siendo necesario en ningún caso la utilización de maquinaria pesada.

En muy raras ocasiones, y con carácter totalmente excepcional, es preciso reponer un tramo de línea (por ejemplo en caso de accidente). En estas circunstancias, dada la premura necesaria para la reposición de la línea se utiliza la maquinaria precisa que esté disponible con la mayor brevedad, por lo que los daños, si bien son inferiores o como mucho similares a los de la construcción, son superiores a los normales de mantenimiento.

Además de las reparaciones relacionadas con incidentes en las líneas eléctricas que causen ausencia de tensión, el mantenimiento, básicamente, consiste en el pintado de las torres y en el seguimiento del crecimiento del arbolado para controlar su posible interferencia con la línea, debiéndose talar los pies que constituyan peligro por acercamiento a la distancia de seguridad de los conductores. En función de la zona, el clima y las especies dominantes es necesaria una periodicidad más o menos reducida.

Al realizar las inspecciones también se identifica la presencia de posibles usos de las aves en las líneas, como es el caso de la colocación de nidos en los apoyos.

5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. OROGRAFÍA, PENDIENTES Y ALTITUDES

La zona de estudio se encuentra cerca de la sierra de Queixa, la cual alberga las mayores elevaciones del NO peninsular (Cabeza de Manzaneda tiene una altura de 1.778m). Las pendientes que dominan son las clasificadas como de intermedias a altas (oscilan entre el 12 al 35%), la mayoría asociadas a los cursos fluviales, aunque también existen zonas con pendientes entre el 7 y 12 %.

En cuanto a las mayores altitudes del ámbito de estudio, destaca Penedo da Rodela, con 1360 m y Monzón con 1371 m.

5.1.2. CLIMA

A pesar que Galicia se encuentra en la parte húmeda de la península Ibérica (caracterizada por unos inviernos suaves y veranos frescos, con precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año), el sureste gallego, en donde se delimita el ámbito de estudio, domina el clima mediterráneo con veranos calurosos y secos, inviernos duros con sequías y precipitaciones con desigual distribución, concentrada en primavera, otoño e invierno. El alejamiento de la franja litoral provoca una marcada continentalidad.

La temperatura máxima, mínima y media del municipio de Manzaneda son de 24.5°C, 0.3°C y 2.5°C respectivamente. La precipitación media anual es de 927 mm, siendo en invierno (meses de diciembre, enero, febrero y marzo) cuando se dan mayores precipitaciones.

5.1.1. CARACTERIZACIÓN ATMOSFÉRICA

5.1.1.1. RUIDO AMBIENTAL

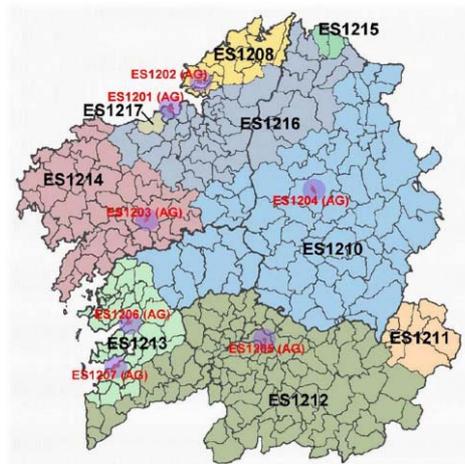
La Xunta de Galicia tiene una red de control de los niveles de ruido y además algunos de sus concellos tienen ya zonificación y mapa de ruido. Consultado el trabajo del Xunta de Galicia de "Ruido Ambiental. Informe 2014", se ha podido observar que los municipios gallegos que tienen más datos sobre ruido, son, lógicamente, las ciudades de mayor densidad y con mayor tráfico: A Coruña, Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra, Santiago de Compostela y Vigo.

No se han obtenido datos específicos de la calidad acústica en el ámbito de estudio, pero es importante incidir en que es un entorno donde los focos de ruido son prácticamente inexistentes, dada su baja densidad poblacional y con Intensidad Media de Tráfico igualmente baja.

5.1.1.2. CONTAMINACIÓN

Para la realización de este apartado se ha consultado el "El informe de calidad del aire de Galicia de 2014" (el último que se presenta en la página web de meteogalicia). Este informe centra gran parte de sus mediciones (instalaciones de estaciones de medición fijas e incluso las móviles) en zonas donde por concentración de instalaciones industriales o de núcleos urbanos desarrollados, la previsión de tener calidades de aire peores, es mayor.

Recoge este informe, una serie de zonas de calidad de aire en Galicia cuyo código proviene de los que también recoge el MAGRAMA (Ministerio de Alimentación Agricultura y Medio Ambiente). Se presentan en la siguiente imagen.



El ámbito de estudio quedaría integrado dentro de la zona ES1212, siendo la estación ES1205, la situada en la ciudad de Ourense.

Dentro de esta zona ES1212 sólo se mide en las estaciones fijas de Laza y la comentada de Ourense, con lo cual no habría información de controles periódicos de calidad del aire ni en Manzaneda ni en Puebla de Trives. De todos modos teniendo en cuenta, que los valores recogidos en la zona ES1212 son óptimos con referencia a la calidad del aire (las estaciones de control da calidad del aire deben cumplir los requerimientos del Anexo III del Real Decreto 102/2011) para todos los parámetros medidos: SO₂, NO, NO_x, CO, PM₁₀, PM₂₅, O₃, es de prever que en el ámbito de estudio la calidad del aire sea buena, dado que es un entorno donde los focos de emisión de gases y partículas dañinas para la calidad de la atmósfera son mínimos.

5.1.2. RASGOS FÍSICOS

5.1.2.1. MARCO GEOLÓGICO

Las formaciones geológicas de la zona de estudio se encuentran dentro de dos conjuntos geológicos bien diferenciados, la zona Centroibérica y la zona de Galicia-Trás-os-Montes, que se enclavan dentro de la Unidad Geológica del Macizo Ibérico.

Están constituidas por rocas del Proterozoico al Carbonífero, deformadas y en parte metamorfozadas e intruídas por diferentes tipos de granitoides.

5.1.2.2. ZONAS, PUNTOS Y RECORRIDOS DE INTERÉS GEOLÓGICOS

Se ha consultado la información proporcionada por el Instituto Geológico Minero Español (IGME) y de la Xunta y no se encuentra ninguno dentro del ámbito de estudio.

5.1.3. HIDROLOGÍA

La zona de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Miño, y en concreto en la subcuenca del río Sil. La cuenca del Miño es la más extensa del territorio gallego, aunque se adentra también en Castilla y León y en Galicia. El principal afluente del Miño es el río Sil que vierte sus aguas al Miño a la altura de la localidad Os Peares (Orense). El ámbito de estudio se encuentra en la subcuenca del Bibei, principal afluente a su vez del Sil. El relieve de esta subcuenca es una sucesión de valles encajados entre los que se introduce, ocasionalmente, la horizontalidad de diferentes depresiones tectónicas.

Dentro del ámbito de estudio se encuentran ríos de menor importancia que los citados anteriormente: el río de San Lázaro en el noroeste del ámbito y el río de Mourela. Existen también numerosos arroyos en el ámbito como el arroyo de Peneda, el arroyo de Mourela, el arroyo de Acea y el arroyo de Rial.

5.1.3.1. PUNTOS DE AGUA

Dentro del ámbito de estudio existen puntos de agua, la mayoría destinados para abastecimiento doméstico, ganadero o riego, no distinguiéndose ningún punto de abastecimiento hidroeléctrico. Todos estos puntos son gestionados por la consejería de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza de la Junta de Galicia. Dicha consejería tiene un Plan de Ordenación de Ríos que aún no se ha aprobado. Consta de una serie de Directrices que se aplican a toda la Comunidad Autónoma de

Galicia, cuya finalidad general es la conservación, el fomento y el ordenado aprovechamiento de las poblaciones piscícolas y de otros seres vivos que habitan las aguas continentales, así como los lechos, las márgenes y las riberas, teniendo en cuenta las relaciones ecológicas entre los seres vivos y el medio.

Existe un pequeño embalse llamado "Encoro de Mourela" (o Embalse de Mourela), localizado a 1km de Borruga, y a lo largo del río que lleva su nombre, Río Mourela y alejado de la futura instalación.

5.1.3.2. ZONAS HÚMEDAS

Dentro del ámbito de estudio no se han encontrado humedales incluidos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas" (BOE nº 73 de 25 de marzo de 2004).

5.1.4. HIDROGEOLOGÍA

Se ha consultado la información referente a aguas subterráneas de la base de datos del Instituto Geológico Minero Español (IGME) y se ha constatado la inexistencia de unidades hidrogeológicas de entidad.

5.1.5. EDAFOLOGÍA

Se tratan de suelos originados durante el cuaternario, principalmente eluvio-coluviales. Se trata de sedimentos arcillo-limosos ricos en materia orgánica, en los que se encajan cantos angulosos y bloques, resultantes unas veces de la disgregación del mismo substrato rocoso y otras del transporte por gravedad desde cotas más altas. Como suelos secundarios pueden aparecer también inceptisoles.

5.1.6. PROBLEMAS GEOTÉCNICOS

Para la interpretación geotécnica de los terrenos, se ha utilizado la información recogida en los Mapas Geotécnicos Generales de la provincia atravesada por la línea

eléctrica. El terreno tiene unas condiciones constructivas muy desfavorables debido a que se pueden presentar problemas de tipo geomorfológico y litológico, derivados de la naturaleza del sustrato (pizarras y areniscas en algunas zonas del ámbito) y de las fuertes pendientes.

5.2. MEDIO BIOLÓGICO

5.2.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

Desde el punto de vista bioclimático, la zona de estudio queda situada dentro de los pisos bioclimáticos supramediterráneo. Las series de vegetación potencial que se pueden distinguir son:

- Serie supra-mesomediterránea carpetana occidental, orensano-sanabriense y leonesa húmedo-hiperhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (*Holco mollis-Querceto pyrenaicae sigmetum*). La vegetación potencial que corresponde a esta formación son los robledales de melojos.
- Serie supra-mesomediterránea salmantina y orensano-sanabriense subhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (*Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*). La vegetación potencial que corresponde a esta formación son los robledales de melojos.

5.2.2. VEGETACIÓN ACTUAL

La vegetación que aparece actualmente en la zona no se asemeja a la que potencialmente debería estar presente dado que la influencia humana, a través de sus actuaciones (tala y pastoreo), ha modificado el paisaje vegetal.

A continuación se describen las unidades de vegetación que se han obtenido a partir de la cartografía disponible en la web del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, a escala 1:50.000 correspondientes al año 2003 y en la web de la Xunta de Galicia, chequeada tras el correspondiente trabajo de campo.

Pinares

Pinares de pino insigne (*Pinus radiata*)

Especie muy usada en explotación maderera, aparece muy escasa tan solo en una mancha cerca de A Corredoira, en el TM de Manzaneda.

Formaciones de frondosas

Rebollar (*Quercus pyrenaica*)

Aparecen varias manchas en el ámbito de estudio, con predominancia en la parte central. En estos bosques la actividad antrópica fue muy importante, fundamentalmente la extracción de madera y leñas, el pastoreo, el carboneo, los fuegos e incluso la sustitución por cultivos agrícolas, pastizales, "soutos" de castaños y otras plantaciones forestales. Presenta una estructura de monte bajo, mezclándose en algunos enclaves con castaños, abedules y robles, formaciones que se describen a continuación.

Bosquetes mixtos de rebollo (*Quercus pyrenaica*) y castaño (*Castanea sativa*)

Estas formaciones se encuentran repartidas en distintos polígonos a lo largo del ámbito de estudio. El rebollo aparece generalmente en monte bajo y el castaño puede aparecer como especie natural acompañante o como formaciones de "soutos".

Bosquetes mixtos de rebollo (*Quercus pyrenaica*) y abedul (*Betula pubescens*)

Estas formaciones se encuentran al noroeste y en la parte central del ámbito de estudio. Los abedulares son escasos debido a los incendios repetidos y al pastoreo excesivo. El abedul (*Betula pubescens*) es una especie de crecimiento medio, que resulta típico de las zonas frescas y húmedas de las montañas.

"Soutos" de castaños (*Castanea sativa*)

Estas formaciones ocupan la parte este del ámbito de estudio. El castaño, además de aparecer como especie acompañante en muchos bosques naturales, es muy frecuente que aparezca en esta zona como pequeños rodales de "soutos". Estas formaciones están formadas por árboles muchas veces centenarios, injertados, que han sido trasmochados en ocasiones y de los que se aprovecha tanto la castaña, como el ramón para el ganado. Suelen ser comunidades muy artificiales, con un estrato arbóreo en el que dominan los castaños y con estrato arbustivo y herbáceo periódicamente rozados para facilitar la cosecha de castañas, prácticas que alteran la estructura y la composición florística del sotobosque. Con frecuencia aparecen brotes de robles del país (*Quercus robur*), rebollos (*Quercus pyrenaica*) y abedules (*Betula sp.*).

Matorral

Esta unidad ocupa la mayoría de la superficie del ámbito de estudio. Aparece como consecuencia de la degradación de bosques autóctonos o también usados como abono natural o combustible. Aparecen entre otras especies las zarzas (*Rubus sp.*), *Adenocarpus anisochilus subsp. anisochilus*, los piornos (*Genista falcata*), *Cytisus commutatus*, *C. multiflorus*, *C. ingramii*, *C. striatus subsp. striatus* y *Ulex europaeus*.

Pastos y cultivos

Prados y cultivos se alternan y aparecen juntos a lo largo del ámbito de estudio. Entre los cultivos predomina la labor de secano (centeno y patata). En cuanto a los pastos a veces se encuentran arbolados con castaños, robles y otras especies, que se plantaron o mantuvieron para dar sombra al ganado. Se alternan tanto cervunales como majadales, todas con formaciones de elevado valor nutritivo para el ganado.

Parques urbanos y jardines

Se incluyen dentro de esta unidad todas aquellas superficies edificadas que constituyen núcleos de población. En estas áreas medran diversos tipos de comunidades vegetales en su mayor parte nitrófilas y especializadas en la colonización de ambientes tan particulares; se trata de comunidades clasificables en las clases *Polygono-Poetea annuae*, *Secalietea cerealis*, *Artemisietea vulgaris* o *Asplenietea trichomanis*. En cuanto a las parcelas abandonadas, muchas de estas zonas han sido colonizadas por diversas comunidades, en general dominadas por plantas bianuales de porte elevado y floración estival, que están adaptadas a colonizar terrenos removidos con suelos casi siempre muy nitrificados.

5.2.3. FLORA PROTEGIDA

Consultado la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del 2008 (en cuadrículas 10x10) y según la información bibliográfica disponibles y tras las visitas al ámbito potencialmente afectado por la construcción de la línea, dentro del ámbito de estudio no se distribuyen especies incluidas en las máximas categorías de protección.

Así mismo según consultas bibliográficas y en la web de la Xunta, no hay ninguna especie de flora de interés incluida en las máximas categorías de protección.

5.2.4. ÁRBOLES Y FORMACIONES SINGULARES

Dentro del ámbito hay dos árboles singulares, alejados de la línea, y ninguna formación o bosque singular:

- Castiñeiro de Placín (*Castanea sativa*)
- Rebolo do Pazo da Pena (*Quercus pyrenaica*)

5.2.5. HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y LEY 42/2007

5.2.5.1. HÁBITATS DEFINIDOS POR LA XUNTA DE GALICIA

A partir de la cartografía oficial de hábitats de la Dirección Xeral de Conservación da Natureza de la Xunta de Galicia (año 2011), se han cartografiado (plano nº 1 y 2) y relacionado los hábitats de la zona integrados en el Anexo I de la Directiva Hábitat, así como en el anexo I de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que recoge los distintos tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Por esta razón, se establecen hábitats prioritarios y no prioritarios.

Hábitats prioritarios

En el ámbito de estudio se encuentran representados los siguientes hábitats prioritarios:

- 4020 * Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.
- 6220* Pseudoestepas de gramíneas y anuales del *Thero-Braquypodietea*.
- 6230 * Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental).
- 7110* Turberas altas activas.
- 9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*.
- 91E0 * Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Hábitats no prioritarios

Los hábitats no prioritarios representados son los siguientes:

- 3260 Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
- 4030 Brezales secos europeos
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- 6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).
- 6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
- 6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).
- 6520 Prados de siega de montaña.
- 8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.
- 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
- 8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

5.2.5.2. REVISIÓN DE HÁBITATS DEL ENTORNO DEL PROYECTO

Con el objeto de conocer de una forma más exhaustiva la distribución de los hábitats de interés comunitario en el entorno del proyecto, se ha llevado a cabo una prospección en campo utilizando como información de partida la cartografía de hábitats proporcionados por la Xunta de Galicia en 2013 y las fotografías aéreas más recientes disponibles. Se ha verificado que el proyecto no afectará a la

vegetación riparia ni a hábitats prioritarios. Los hábitats que tiene una mayor representación dentro del área de afección son el 4090 y el 9230. Estos van acompañados de prados de siega, 6520. También es posible observar el hábitat 6510 y 6220 en áreas próximas pero fuera de la zona de afección directa por el proyecto. La formación 4090 está dominada por el *Cytisus multiflorus* que va ocupando poco a poco toda la superficie desapareciendo la zona de prados y pastos.

Hábitats no prioritarios afectados por el proyecto

- 6520 Prados de siega de montaña.
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

5.2.6. FAUNA

Entre las especies más relevantes presentes en el ámbito de estudio está el águila real (*Aquila chrysaetos*). Según información remitida en una consulta anterior realizada al Servicio de Conservación da Biodiversidade de la Xunta de Galicia (abril 2013) y la información disponible en la web de la Xunta, "la totalidad del área de interés aportada en su escrito de 21 de marzo de 2013 se considera área de presencia de águila real (*Aquila chrysaetos*), situándose dicha área entre dos territorios de reproducción que dan lugar a la delimitación de áreas críticas para conservación de dichos territorios". La delimitación de las áreas críticas se encuentra cartografiada en el plano nº 1.

Otras especies que pueden hacer uso de la zona son el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), o el búho real (*Bubo bubo*), por ejemplo, mencionadas, junto con otras especies, dentro del ZEC Macizo Central. En cuanto a los murciélagos, según la bibliografía consultada y la información disponible, en el ámbito no se tiene constancia de la presencia de refugios de invernada o reproducción.

En cuanto a los planes de gestión, conservación o recuperación de especies amenazadas, el extremo superior derecho del ámbito de estudio, en concreto el área de Langullo, alejado de la zona de actuación del proyecto, está incluido en el Plan de Recuperación del galápago europeo (*Emys orbicularis*) en Galicia.

Todo el ámbito está incluido dentro del plan de gestión del lobo en Galicia, aprobado mediante Decreto 297/2008, de 30 de diciembre. El lobo está presente en prácticamente todo Galicia por lo que su presencia en el área de estudio es muy probable.

5.2.6.1. ZONAS DE PROTECCIÓN PARA LA AVIFAUNA

Mediante Resolución de 28 noviembre de 2011, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Todo el ámbito de estudio es zona de protección y área prioritaria para la avifauna.

5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El presente apartado tiene como objeto la puesta en relación, de manera sucinta, de las distintas variables socioeconómicas que atañen a los territorios situados dentro del ámbito del presente estudio.

El ámbito de estudio (AE) está en la provincia de Orense de la Comunidad Autónoma de Galicia, en su mayoría en el municipio de Manzaneda (97,35) salvo una pequeña parte que está incluida en el municipio de Puebla de Trives (2,4%).

Para el municipio de Manzaneda, que es el concello donde se ubicará la futura instalación, los datos de población son los siguientes:

Municipio	Superficie total (km ²)	Superficie en el AE (km ²)	% municipio en el AE	Habitantes	Densidad (hab/km ²)
Manzaneda (A)	114,6	21,072	97,3	975	46.26

Tabla 5. Datos de población obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE, datos más actualizados, del 2015)

5.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Los datos de población en Manzaneda en el año 2015 son los siguientes:

Población	Total	Hombres	Mujeres
Población total	975	482	493
De 0 a 15 años	43	15	28
De 16 a 64 años	522	272	250
De 65 o más	410	195	215

Tabla 6. Datos de población. Año 2015 (Fuente Instituto Gallego de Estadística)

5.3.3. ACTIVIDAD ECONÓMICA

A pesar que Galicia desarrolla una importante actividad industrial (especialmente destacada en los sectores de la automoción, madera, naval y textil, donde también se desarrollan importantes esfuerzos en investigación respecto a estos sectores), en el ámbito de estudio el sector secundario apenas se encuentra representado. Los núcleos de población localizados en el interior del ámbito pertenecientes al término municipal de Manzaneda (Paradela de Arriba, Paradela de Abaixo, Escourido, Cimadevila, San Martiño, A Pena, A Coredoira, San Pedro, Placín, A Madroa, Tonxil, Borruga, Langullo y Soutelo) se dedican principalmente al sector primario, destacando en este último la agricultura y la ganadería y algo de selvicultura.

En la agricultura destacan los cultivos de anuales, castaños y viñedos, aunque estos últimos apenas aparecen en el ámbito de estudio. La ganadería se centra en la cría de animales para la obtención de pieles, carnes y leche. La cría de ganado bovino y porcino destaca con diferencia sobre otros como los equinos, los ovinos o el aviar.

Los principales productos forestales son la madera, obtenida principalmente del castaño.

En cuanto a los recursos mineros, no hay ninguno en la zona de afección del proyecto.

5.3.1. ESPACIOS NATURALES

5.3.1.1. RED NATURA 2000

La Ley 42/2007, en su Artículo 41 considera que, tanto las LIC como las ZEC y las ZEPA tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación de espacio protegido de la Red Natura 2000, con el alcance y las limitaciones que las Comunidades Autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes planes de planificación.

En la actualidad este espacio se encuentra declarado como Zona de Especial Conservación (ZEC) Macizo Central (ES1130002), dentro del Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia.

En el ámbito analizado no hay declarada en la actualidad ninguna ZEPA.

ZEC Macizo Central (ES 1130002)

El lugar representa una zona de alto interés botánico al presentarse especies mediterráneas y amplias zonas de regeneración natural del bosque autóctono, como el Parque Natural Do Invernadeiro, alejado del ámbito de estudio. Entre los principales hábitats presentes se encuentran 6230 (formaciones herbosas con *Nardus*) conteniendo el 97% de los existentes en la Galicia atlántica, lo que a su vez representa el 90 % de los que existen en toda la región atlántica. También es destacable la presencia de prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta* (6160), los robledales de *Quercus robur*, y *Q. pyrenaica*, los pinares de *Pinus sylvestris* y los brezales secos (4030).

Aparte de presentar poblaciones estables de lobo (*Canis lupus*), se han catalogado en el Anejo II: 4 especies de mamíferos, 28 de aves, 3 de reptiles, 1 de peces, 2 de invertebrados y 6 de plantas.

Según la cartografía del Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia, el ámbito del proyecto se encuentra en la zona clasificada como 2 que es Área de conservación. Dentro de los usos y actividades autorizables se recoge:

- Las instalaciones necesarias para el servicio técnico de telecomunicaciones hidráulica infraestructura y las redes de transporte, distribución y evacuación de energía eléctrica, gas, suministro de agua y el saneamiento cuando se refieren a la urbanización o la transformación urbanística del suelo mediante el cual ejecutar.

El Plan Director también recoge una serie de normas comunes para todas las zonas definidas (Área de protección, área de conservación, área de usos general), habiendo un punto, el 4, que hace mención a las líneas eléctricas y dice:

- 4. La instalación de líneas eléctricas aéreas de alta tensión, líneas de baja tensión, teléfono y telégrafo, torres necesarias para la prestación de servicios de telecomunicaciones, así como la expansión o la modificación de las existentes, siempre y cuando no hay posibilidad de colocarlos fuera del espacio, y no causen una afección significativa en los hábitats prioritarios o en las áreas prioritarias de las especies de interés para la conservación y la autorización sea otorgada en virtud del artículo 6 de la DC 92/43 / CEE y en el artículo 45 Ley 42/2007.
 - 4.1 En cualquier caso, las líneas de alta tensión aéreas con conductores desnudos situadas en zonas de protección según el Real Decreto 1432/2008, que son de nueva construcción o que no tienen un proyecto de ejecución aprobado antes de la entrada en vigor del presente Real Decreto, así como las ampliaciones, modificaciones y reparación de líneas eléctricas de alta tensión y existentes, les serán de aplicación medidas de protección contra la electrocución y la colisión incluidas en el citado Real Decreto 1432/2008.
 - 4.2 Las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos existentes antes de la entrada en vigor Real Decreto

1432/2008, que se encuentran en las zonas de amortiguamiento, se aplicarán, con carácter obligatorio, las medidas de protección contra la electrocución y voluntaria, medidas de protección contra colisión, establecidas en este Real Decreto.

5.3.1.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR SUS VALORES NATURALES (ZEPVN)

La Comunidad Autónoma de Galicia desarrolló la Ley 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza mediante la cual se crea la Red Gallega de Espacios Protegidos, en la que están representados los principales ecosistemas, paisajes o hábitats gallegos y contiene aquellos lugares necesarios para asegurar su conservación. Esta Red está constituida por una serie de figuras, y dentro del ámbito de estudio se encuentra una Zona de especial protección de los valores naturales (ZEPVN), que corresponde al Macizo Central, ya descrito en el apartado anterior. Las ZEPVN son espacios en los que, por sus valores o interés natural, cultural, científico, educativo o paisajístico, se considera necesario asegurar su conservación y no tienen otra protección específica. En estas áreas se pueden seguir llevando a cabo de manera ordenada los usos y las actividades tradicionales que no vulneren los valores protegidos.

Por el Decreto 72/2004, de 2 de abril, se declaran estos espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN). Este Decreto establece y definen las ZEPVN en los anexos del presente decreto.

- Anexo I: zonas propuestas como Lugares de Importancia Comunitaria para formar parte de la Red Natura 2000.
- Anexo II: lugares declarados como Zona de Especial Protección para las Aves según la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Asimismo, de conformidad con el artículo 10.2º de la Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza, los espacios naturales incluidos en la figura de Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales se integran en la Red gallega de espacios protegidos. Así se recoge en el DECRETO 37/2014, de 27 de marzo, por

el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.

5.3.1.3. OTROS ESPACIOS NATURALES

Dentro del ámbito de estudio no hay ninguna zona húmeda protegida ni inventariada ni monumentos naturales, ni paisajes protegidos, ni parques nacionales o parques naturales ni espacios de interés local.

5.3.2. ACTIVIDADES RECREATIVAS

5.3.2.1. CAZA Y PESCA.

En Galicia la caza está regulada mediante la Ley 13/2013. Los cotos del ámbito de estudio son de caza mayor y menor.

Matrícula tecor	Término Municipal	Nombre
OU-10247	Pobla de Trives	PUEBLA DE TRIVES
OU-10241	Manzaneda	MANZANEDA

En cuanto a los cotos de pesca, los regatos Aces y Peneda son tramos de pesca.

5.3.2.2. ÁREAS RECREATIVAS Y RUTAS DE INTERÉS

Existe en el ámbito de estudio una pequeña área recreativa en el *souto* de Rozabales, entre los municipios de A Pobra de Trives y Manzaneda.

Por el entorno que abarca este estudio no existen tampoco rutas de gran y pequeño recorrido que sean necesarias de consideración. Existen no obstante multitud de caminos que discurren por las formaciones forestales.

5.3.3. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

5.3.3.1. ESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN

En el ámbito de estudio no se encuentra ninguna red de ferrocarril ni carreteras pertenecientes a la red nacional. Sí se encuentran sin embargo las siguientes carreteras pertenecientes a la red provincial de noroeste a sudeste:

- OUR-CV-108
- Carretera a Paradela (desvío de la carretera OUR-CV-108 entre los kilómetros 7 y 8)

Así mismo se encuentran multitud de pistas y caminos a lo largo del ámbito de estudio.

5.3.3.2. INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

Infraestructuras eléctricas

Las LL.EE. de transporte, propiedad de Red Eléctrica que se encuentran en la zona de estudio son las siguientes:

- L/220 kV Bibey-Conso
- L/ 220 kV Trives-Aparecida
- L/ 400 kV Trives-Tordesillas

Existen además en el ámbito de estudio numerosas LL.EE. de distribución.

Eólicos

En la zona de actuación del presente proyecto no hay constancia de parques eólicos existentes, en construcción, autorizados ni solicitudes sometidas a información pública.

Gasoductos y oleoductos

No existe constancia de presencia de gasoductos u oleoductos dentro del ámbito de estudio.

Antenas de telecomunicaciones

Dentro del ámbito de estudio no se han encontrado antenas de telecomunicaciones.

5.3.4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

La ordenación del territorio de carácter supramunicipal está regulada en la comunidad de Galicia por las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT), elaboradas a partir de la Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia y aprobadas mediante Decreto 19/2011, de 10 de febrero. De este documento de referencia emanan los denominados Planes Sectoriales, entre los que se incluyen el Plan Estratégico de Galicia 2015-2020.

5.3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y MUNICIPAL

Además de las citadas Directrices de Ordenación del Territorio y los Planes Sectoriales, existen otras figuras legales tales como la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia, la Ley 9/2002, de 30 de Diciembre, de ordenación urbanística y del medio natural de Galicia y su modificación, la Ley 15/2004, según las cuales se deben definir las distintas categorías de suelo dentro del territorio municipal: urbano, de núcleo rural, urbanizable y rústico.

5.3.5.1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL

El ámbito de estudio está incluido prácticamente dentro de un único término municipal, el de Manzaneda, adentrándose al noroeste una pequeña porción del municipio de Puebla de Trives, no afectado por las instalaciones.

Manzaneda:

Se encuentra en aplicación Plan de Ordenación del Medio Rural (POMR) de Manzaneda, aprobado en el mes de junio de 2003 y publicado en el Diario Oficial de Galicia (DOG) número 159, de 19 de agosto de 2003.

5.3.6. PATRIMONIO CULTURAL

Todos los bienes inmuebles y muebles que conforman el conjunto del Patrimonio Histórico de estas comunidades, están al amparo de la Ley 16/85 de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español. Esta ley agrupa los Bienes de Interés Cultural (BIC) en cinco categorías: monumentos, jardín histórico, conjunto histórico, sitio histórico y zona arqueológica. Dentro del ámbito de estudio no hay ningún BIC.

Atendiendo al Proyecto de Ordenación del Medio Rural del Concello de Manzaneda elaborado en el año 2003, los bienes que forman parte del Patrimonio Histórico-Artístico y Etnográfico de este municipio, y que se encuadran dentro del ámbito de estudio son:

- La Iglesia de San Martiño (Manzaneda).
- La Capilla de San Pedro (San Pedro).
- La Iglesia de San Antonio (Pardela).
- La Capilla de Pardela (Pardela).
- La Capilla de Placín.
- La Capilla de Borruga.
- Casa A Madroa.
- Pazo de a Pena (Rozabales).
- Casa-Pazo y Capilla de los Arias (Rozabales).
- Curros, cercados y construcciones singulares de la Sierra de Queixa.

En cuanto al Patrimonio Arqueológico, en el Proyecto de Ordenación del Medio Rural del Municipio de Manzaneda aprobado en el año 2003, se encuentran dos yacimientos existentes en el ámbito de estudio:

- Yacimiento de "A Touza" (Cubeiros). Se trata de un yacimiento gravemente alterado.
- Yacimiento "O castela" (A Madroa). Se trata de un yacimiento gravemente alterado.

Hay que indicar que recientemente se ha aprobado definitivamente el Plan Especial de protección del casco histórico de Manzaneda (Ourense).

Sobre el camino de Santiago, hay que señalar que este no discurre por el ámbito de estudio.

Por otro lado, en 2013 se llevó a cabo una prospección arqueológica en este ámbito de estudio para otra instalación que se llevo a cabo con el correspondiente permiso de la Dirección General del Patrimonio Cultural y que se incluye como un informe complementario a este documento ambiental. Sus conclusiones figuran en la valoración de impacto.

La prospección se diseñó como una prospección superficial intensiva. Esto es, se estableció una unidad de muestreo sistemático intensivo en transectos de 5 a 20 m.

En este caso se evaluaron los siguientes elementos, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitieron.

- **Área de emplazamiento de la línea eléctrica.** Se ha prospectado la banda de afección de la línea, más un perímetro de protección de 200 m de ancho a cada lado, tomando como referencia el eje del trazado previsto.
- **Actuaciones en zonas arqueológicas.** No ha sido necesario evaluar ninguno de los yacimientos inventariados puesto que todos se localizaban fuera del ámbito de estudio establecido en los 200 m.

5.4. PAISAJE

Según el Convenio Europeo del Paisaje, se entiende por paisaje cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

A continuación, se va a realizar una descripción somera del mismo en el ámbito de estudio, haciendo hincapié en aquellos aspectos paisajísticos que puedan condicionar o ser condicionados por el proyecto.

5.4.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES

Se ha consultado la información cartográfica en materia de paisaje disponible en página oficial de la Xunta: <http://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>. En esta página se han incluido capas del "Catálogo de los Paisajes de Galicia" actualmente en elaboración; este Catálogo es uno de los dos elementos que conformarán el Atlas del Paisaje, junto con las Directrices de Paisaje. Según esta cartografía, el ámbito se sitúa en la comarca paisajística "Terra de Trives", la cual forma parte de la gran área paisajística "Sierras Surorientales".

En cuanto a las unidades de paisaje correspondientes al "Catálogo de los Paisajes de Galicia", en el ámbito se distinguen:

- Agrosistema extensivo
- Bosque
- Matorral y roquedo
- Rural-urbano (diseminado)

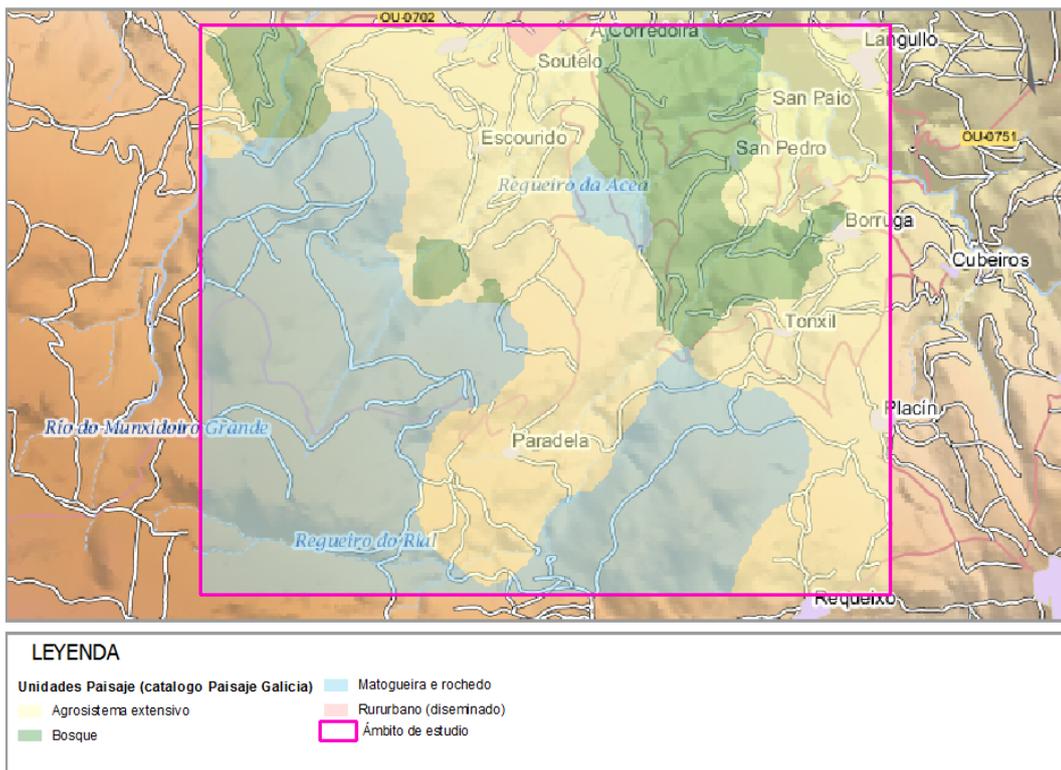


Figura 3. Unidades de paisaje, fuente "Catálogo de los Paisajes de Galicia"

Dado que las coberturas disponibles se han elaborado a una escala mucho menos detallada que la del estudio presente estudio se han delimitado las siguientes unidades con mayor detalle y actualizadas:

Masas de frondosas autóctonas

Dentro de las formaciones de frondosas autóctonas podemos encontrar bosques mixtos entre los que predomina el rebollo (*Quercus pyrenaica*) sobre otras especies como el abedul (*Betula pubescens*). Resultan por tanto unidades muy heterogéneas. En los márgenes de los río también se les puede encontrar asociados con sauces, y chopos.

Es de destacar también la presencia de castaño (*Castanea sativa*). Esta especie arbórea se ha usado en la zona desde hace mucho tiempo, con lo que sus explotaciones para aprovechamiento maderero y de la castaña son abundantes. Aparecen así formaciones mezcladas con el rebollo que también son importantes y, debido a su elevada naturalidad y a que no se pueden distinguir las formaciones

forestales explotadas de las naturalizadas, no se han dividido en una unidad aparte. Se incluye en la unidad alguna pequeña masa de pino, *Pinus radiata*, de muy escasa entidad y más homogénea, se sitúa cerca de A Corredoira.

Por la diversidad cromática y textural, (tanto espacial como temporal) estas masas de frondosas poseen una alta calidad y media fragilidad.

Matorral

Esta unidad es la más abundante en el ámbito de estudio. La conforman especies típicas de etapas de sustitución de los bosques climácicos de esta zona (bosques de quercíneas), así como de etapas de sustitución de pastizales abandonados, predominando formaciones como: escobonales, tojales, retamares, etc. Tienen menor variabilidad estacional, en cuanto a colorido, aunque destaca por su valor estético la época primaveral, en la que la floración de las distintas especies que la conforman le confieren al monte un colorido especial. Esta unidad presenta una calidad y una fragilidad medias.



Foto 1. Escobas en flor durante la primavera de 2016 en el ámbito de estudio.

Pastos y cultivos

Esta unidad ocupa una elevada superficie del ámbito de estudio. Está caracterizada por cierta heterogeneidad, con cultivos de leñosos intercalándose con grandes extensiones de prados, y sus lindes, lo que hace que enriquece los contrastes de esta unidad. Esta unidad presenta una calidad media y una fragilidad alta.

Paisaje rural

Los núcleos presentes en el ámbito de estudio son de carácter rural, la mayor parte de las edificaciones son bajas y no presentan equipamientos asociados como polígonos industriales y vías de comunicación importantes. Las formaciones vegetales asociadas tienen representatividad únicamente en los pequeños parques y cultivos asociados a los pequeños núcleos. En general es una unidad de calidad media y fragilidad baja.

5.4.2. CAPACIDAD DE ACOGIDA

Con el objetivo de orientar en la toma de decisiones se analizará a continuación la capacidad de acogida, desde el punto de vista paisajístico del ámbito de estudio. Para ello se analizará la visibilidad, y se identificarán tanto las áreas sensibles de interés paisajístico, como las zonas neutras de integración.

5.4.2.1. VISIBILIDAD

El Catálogo de los Paisajes de Galicia, incluye un análisis de la visibilidad desde las carreteras y núcleos de población:

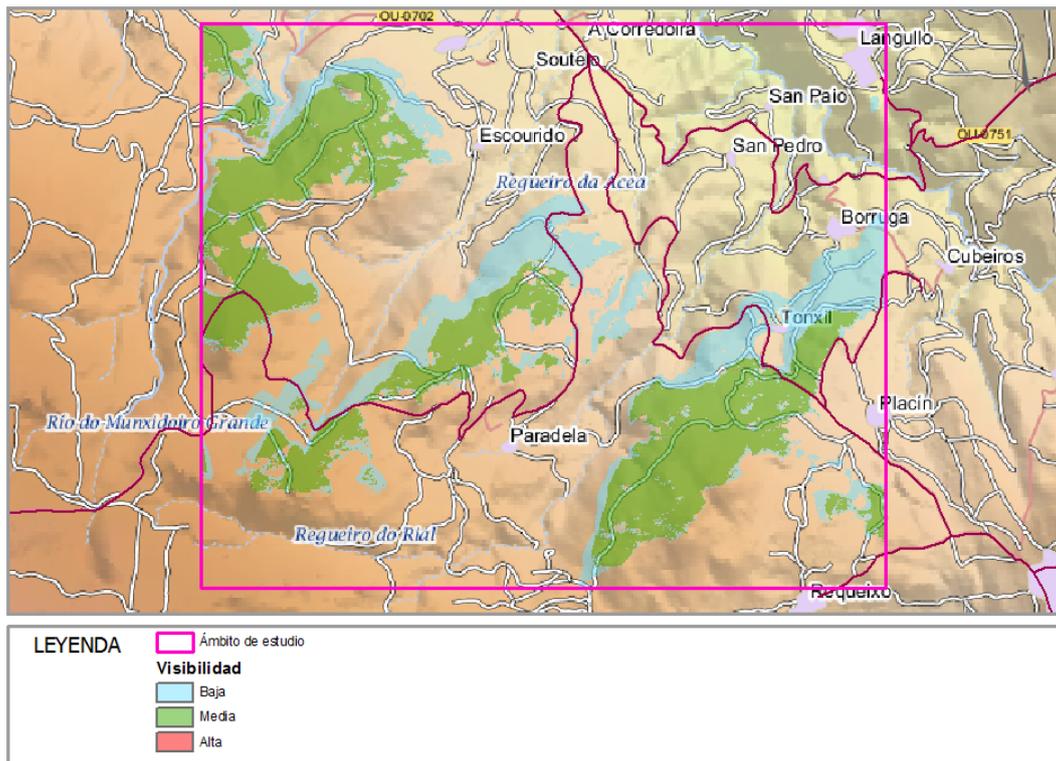


Figura 4. Visibilidad del Área de Estudio desde las carreteras y núcleos de población, fuente "Catálogo de los Paisajes de Galicia"

La zona de estudio se caracteriza por una relativa complejidad fisiográfica, que configura cuencas visuales relativamente cerradas y de mediana extensión, y cerradas por valles y montes. En esta zona no se localizan, según los criterios del Catálogo de la Xunta, zonas con visibilidad alta, tan sólo zonas con visibilidad baja o media.

5.4.2.2. ÁREAS SENSIBLES DE INTERÉS PAISAJÍSTICO

Se trata de zonas de elevado valor paisajístico que pueden condicionar la viabilidad del proyecto. El Catálogo de los Paisajes de Galicia delimita también Áreas de Especial Interés Paisajístico (AEIP) por sus valores paisajísticos, bien sean naturales o ecológicos; culturales o patrimoniales; o estéticos y panorámicos; la intención de esta delimitación es que en un futuro sean la base para la delimitación del suelo rústico de protección paisajística que contempla la nueva Ley del suelo.

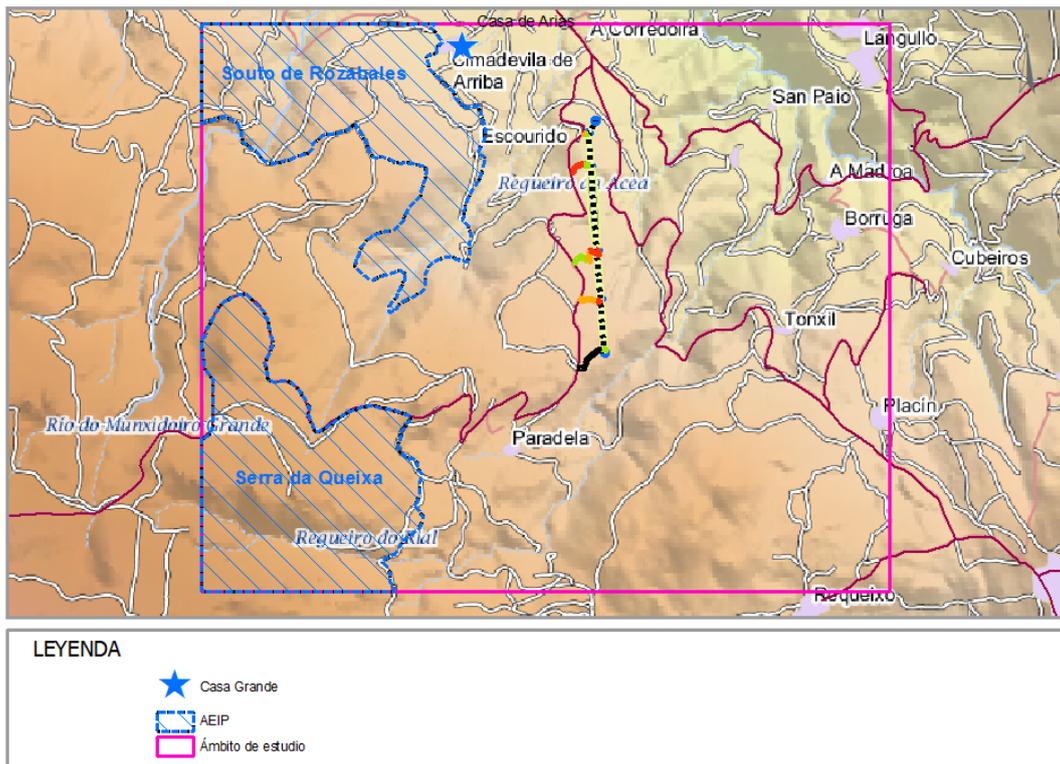


Figura 1. Unidades de paisaje, fuente "Catálogo de los Paisajes de Galicia"

En el ámbito de estudio se localizan dos AEIP:

- Souto de Rozabales
- Serra da Queixa

Por último se localiza también la Casa Grande, una edificación que aparece en el Catálogo por su valor estético y paisajístico.

5.4.2.3. ZONAS PARA LA INTEGRACIÓN

Se incluyen aquí aquellas áreas transformadas por la presencia de otras infraestructuras o usos que permiten una mayor integración paisajística de la nueva instalación. En el ámbito de estudio estas áreas son las afectadas por infraestructuras (ver por tanto el apartado 6.3.3).

6. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA

Se procede a continuación a precisar los criterios de tipo técnico y/o ambiental que deben tenerse en cuenta para definir las alternativas viables.

6.1. CRITERIOS TÉCNICOS

En el diseño de las Líneas Eléctricas de Transporte no es posible realizar cambios bruscos de orientación. Además, debe minimizarse la presencia de los apoyos en pendientes pronunciadas o con riesgos de erosión y en general, deben respetarse las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el Reglamento de líneas Aéreas de Alta Tensión como carreteras, construcciones, antenas, otras líneas eléctricas e infraestructuras de otro tipo como ferrocarriles, embalses, etc.

6.2. CRITERIOS AMBIENTALES

Los criterios ambientales a seguir para la definición de alternativas son los siguientes:

6.2.1. GEOLOGÍA

- Las alternativas deben estar ubicadas preferentemente en una zona con caminos de acceso ya existentes para evitar abrir nuevos.
- Resultan preferibles las alternativas en zonas de poca pendiente para evitar los elevados movimientos de tierra en las zonas de maniobra y en las bases de los apoyos.
- Las alternativas deben estar ubicadas en zonas en las que no existan problemas de erosión.

6.2.2. HIDROLOGÍA

- Las líneas evitarán atravesar cursos de agua en la medida de lo posible, así como zonas en las que exista agua embalsada independientemente del fin con el que se realice tal acopio de recursos hídricos.

6.2.3. ATMÓSFERA

- Se evitarán las zonas pobladas donde el ruido producido por la actividad de la línea puede llegar a ser molesto para las personas.

6.2.4. VEGETACIÓN

- El trazado de la línea tratará de evitar zonas donde existan hábitats prioritarios según la Directiva Hábitat y la Ley 42/2007.
- Se evitará afectar a la vegetación riparia.
- El trazado de la línea tendrá en cuenta la necesidad de apertura de caminos de acceso que impliquen la eliminación de vegetación.

6.2.5. FAUNA

- En la alternativa seleccionada se evitarán, en la medida de lo posible, zonas de interés y/o con presencia de fauna, como las áreas críticas para el águila real.

6.2.6. SOCIOECONOMÍA

- La ubicación de la línea se alejará de los núcleos de población, así como de las viviendas habitadas que pudieran existir de forma dispersa por la zona.
- Se evitarán trazados que deprecien el valor de las parcelas sobre las que se asientan.

- Se evitarán trazados sobre concesiones mineras, tanto solicitadas como otorgadas, así como de los permisos de investigación.
- Se favorecerán los trazados sobre Suelo No Urbanizable a excepción de los de alta protección.
- Se evitarán zonas con recursos turísticos o recreativos de interés.
- Se evitará la cercanía de elementos del patrimonio.

6.2.7. PAISAJE

- Se favorecerán alternativas en zonas poco transitadas, en las que el número de posibles observadores sea menor.
- Se favorecerán alternativas alejadas de núcleos de población.
- Se procurará eludir el entorno de monumentos histórico-artísticos con el objeto de reducir el impacto visual.
- Se evitarán zonas dominantes, trazados transversales a la cuenca visual y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de la línea.
- Se evitará afectar las AEIP del ámbito de estudio:
 - Souto de Rozabales
 - Serra da Queixa
- Se evitará afectar elementos singulares del paisaje, en el ámbito destaca la Casa Grande (ver apartado 6.4), una edificación que aparece en el borrador del Catálogo de los paisajes de Galicia, por su valor estético y paisajístico.

6.3. CRITERIOS PARA DEFINIR LAS ALTERNATIVAS DE LOS PASILLOS DE CONEXIÓN

En las alternativas definidas se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

- Se dará preferencia a las zonas con accesos existentes como puedan ser pistas, carreteras o caminos y pendientes poco pronunciadas.
- Se evitarán los cursos fluviales como es el caso del arroyo de Mourela, Peneda o el Aces así como los cauces que desemboquen en los mismos.
- Se priorizarán superficies con ausencia de vegetación natural, en concreto formaciones autóctonas de bosques mixtos de frondosas.
- Se priorizará el cruce por zonas sin hábitats prioritarios.
- Se tratará de eludir la cercanía a edificaciones y a cualquier monumento histórico artístico presentes en el ámbito de estudio.

6.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PASILLOS ALTERNATIVOS

Como primer criterio cabe señalar que la futura línea eléctrica debe conectar la L/220 kV Trives-Conso, que va compactada en doble circuito con la línea Trives-Aparecida 400 kV, con la actual línea de entrada y salida en Puente Bibey de la línea Trives-Conso 220 kV.

Por tanto, partiendo de esta premisa, cualquier otra alternativa que implique conectar en otros puntos, implicaría:

- No poder aprovechar la instalación existen del tramo L/220 kV, lo que ocasionaría nuevos caminos de acceso para el tramo nuevo.
- Mayor longitud de línea, ya que como se ve en los planos adjunto la opción planteada implica un trazado más corto.

Es por ello que sólo se han planteado dos alternativas, la alternativa cero o de no actuación y el trazado elegido.

6.4.1. ALTERNATIVA CERO.

La alternativa cero supone la no realización de este proyecto, manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la región. Si se opta por esta alternativa cero, sería inviable el desmontaje de la L/220 kV Trives-Aparecida.

6.4.2. ALTERNATIVA I. TRAZADO SELECCIONADO

Como ya se ha comentado anteriormente, esta alternativa permite conectar el apoyo 19 del Circuito Trives – Conso 220 kV, que va compactada en doble circuito con la línea Trives – Aparecida 400kV, con el Apoyo 5 de la actual línea de Entrada y Salida en Puente Bibey de la línea Trives – Conso 220kV.

Para la elección del pasillo óptimo se han tenido en cuenta todos los condicionantes anteriormente valorados. Por tanto, el trazado elegido:

- Sólo se sobrevuela un arroyo de cabecera, tributario del Peneda.
- No se encuentra próximo a antenas.
- No está próxima a zonas pobladas.
- No se afecta a ningún hábitat prioritario.
- No se afecta a concesiones mineras ni a montes en mano común.
- No se afecta ni a suelo urbano ni urbanizable.
- No se afecta, a priori y según los datos existentes, a elementos del patrimonio.

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES AMBIENTALES

Las LL.EE., una vez en funcionamiento, no contaminan los elementos fundamentales del medio ya que no producen efluentes. En general, los efectos asociados a estas infraestructuras están directamente relacionados con la longitud de las líneas de transporte y con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el medio donde se proyectan las mismas. No obstante, como estructuras industriales que son, pueden producir alteraciones en los ecosistemas, que en este caso es de escasa entidad, ya que se ha seguido un proceso metodológico que ha permitido seleccionar un trazado que discurre por las zonas en que los posibles impactos son menores.

7.1. ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS

7.2. MEDIO FÍSICO

7.2.1. SUELO

El proyecto no afecta a ningún Punto de Interés Geológico catalogado.

La afección sobre el suelo se debe a alteraciones superficiales derivadas de los apoyos de la línea eléctrica, así como del tránsito de la maquinaria y de los procesos erosivos derivados de la creación de accesos, máxime si éstos se encuentran en zonas de pendientes acusadas. Los efectos más importantes para el sustrato y la morfología del terreno se producen durante la fase de construcción.

La zona de estudio presenta unas condiciones constructivas muy desfavorables principalmente de tipo litológico ya que el sustrato está formado por pizarras, cuarcitas y areniscas.

Los efectos más significativos derivados de la fase de construcción de la línea son los siguientes:

- Efectos debidos a la creación de caminos de acceso.
- Modificación de la morfología por la apertura de accesos y otros movimientos de tierra.
- Daños imputables a la apertura de hoyos para las cimentaciones de los apoyos.
- Producción de desechos debidos a los movimientos de tierras.
- Daños sobre el suelo provocados por la pérdida de la cobertura arbórea en la zona afectada por el derecho de vía.
- Procesos erosivos por la rotura de los primeros horizontes superiores del suelo, al quedar también desprovistos de vegetación.
- Alteración de las características químicas del suelo.

Existen numerosas medidas preventivas y correctoras que permiten minimizar e incluso anular en algunos casos los previsibles impactos que se pueden producir en este sentido cuando se ejecuta el proyecto de construcción. Estas medidas son práctica habitual por parte de las empresas que abordan su construcción. Algunas de ellas son la determinación del trazado y distribución de los apoyos aprovechando al máximo la red de caminos existente en el caso de las líneas, la recuperación de la vegetación afectada en el proceso de la apertura de los caminos, utilización de patas de altura diferente para pendientes elevadas, utilización de apoyos con cimentaciones monobloque para que la ocupación del terreno sea menor, etc.

7.2.2. AGUA

Se pueden producir interrupciones accidentales por la acumulación de materiales o vertidos de los materiales de las obras. En ambos casos se tratan de actuaciones prohibidas por las empresas constructoras y se reducen a los casos accidentales.

Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante la construcción de las infraestructuras.

Los efectos más significativos derivados de la fase de construcción de la línea son los siguientes:

- Contaminación de los cursos atravesados por incremento de sólidos en suspensión derivados principalmente de la extracción de tierras.
- Contaminación de los cursos afectados por negligencias como vertidos de aceites y grasas.

La línea solo sobrevuela un cauce en T7 y T8 no ubicándose ningún apoyo próximo a él y tampoco en atravesado por ningún acceso.

7.2.3. ATMÓSFERA

Contaminación atmosférica por partículas en suspensión

Durante la fase de construcción, el único efecto sobre la atmósfera es debido a la contaminación puntual a causa del aumento de polvo en el ambiente, provocado por el movimiento de la maquinaria. Este incremento de partículas en suspensión durante las obras se puede comparar al producido por la maquinaria agrícola en la realización de sus trabajos habituales.

En la valoración de este efecto se ha de tener en cuenta que el uso de maquinaria se circunscribe a la excavación de la cimentación del apoyo, el izado del mismo, el tendido de los conductores y la apertura del camino, y el desmontaje del tramo de línea; actividades en las que la maquinaria efectúa movimientos restringidos y de escasa entidad en cuanto a sus efectos sobre el suelo, por lo que se puede considerar el impacto en la atmósfera debido al incremento de sólidos en suspensión prácticamente nulo. Debe tenerse en cuenta además en la valoración del impacto, el carácter temporal de este tipo de afección y que la línea tiene una longitud de 1,744 km y se construyen solo 4 apoyos. Se considera por tanto un impacto no significativo.

Contaminación acústica

En cuanto a la contaminación acústica, se distinguen dos tipos de fuentes diferentes de ruido: el generado durante la fase de obras por el movimiento de la maquinaria y el generado durante la fase de explotación por el denominado efecto corona.

Durante la fase de construcción el posible daño se reduce básicamente a la época de realización de la obra civil, en los que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. Debido a la escasa longitud de la línea a desmontar y construir, es un impacto temporal y puntual.

Efecto corona

El "efecto corona" se produce en las LL.EE cuando el gradiente eléctrico en la superficie del conductor supera la rigidez dieléctrica del aire y éste se ioniza. Consiste en pequeñas chispas o descargas en superficie, de la corona cilíndrica que rodea al cable, de ahí su nombre. Este fenómeno sólo se da a escasos milímetros alrededor de los conductores.

Al ionizar el aire circundante, genera pequeñas cantidades de ozono; y en menor medida, óxido de nitrógeno, un contaminante atmosférico producido principalmente por hornos de alta temperatura (industrias, centrales térmicas, etc.).

En condiciones de laboratorio se ha determinado que la producción de ozono oscila entre 0,5 y 5 g por kw/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aun en el caso más desfavorable, se ha estimado que esta producción de ozono es muy pequeña, del orden de 20 veces inferior a los valores permitidos, y que además se disipa en la atmósfera inmediatamente después de crearse.

Por todo ello, la posible afección sobre la atmósfera se considera no significativo, teniendo en cuenta que la longitud del trazado será de 1,744 km.

El ruido provocado por el efecto corona de las líneas eléctricas es un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata al eje de la línea eléctrica, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros.

Las LLEE de 220 kV, originarán niveles de inmisión del orden de 30 dB(A), a una distancia de 20 metros de la línea, en las peores condiciones climatológicas.

Tras la consulta de los valores límite recomendados por la OMS, se deduce que el ruido originado es similar al valor medio que existe en áreas rurales y residenciales.

Campos electromagnéticos

Para prevenir los únicos efectos conocidos de los campos electromagnéticos susceptibles de ser perjudiciales para la salud, los efectos agudos o a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y magnéticos.

Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en ICNIRP para elaborar la *Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz)*, 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999. Su objetivo es únicamente prevenir los efectos agudos (a corto plazo) producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo, puesto que no existe evidencia científica de que los campos electromagnéticos estén relacionados con enfermedad alguna.

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea **recomienda** como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m^2 en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y

calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: **5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético**. Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica.

Las líneas eléctricas aéreas de alta tensión no producen una exposición a campo magnético superior a 100 μ T, incluso en el punto más cercano a los conductores; y en la mayoría de los casos la exposición a campo eléctrico tampoco va a superar 5 kV/m.

En circunstancias muy determinadas sí puede haber un campo eléctrico por encima de 5 kV/m justo debajo de los conductores de algunas líneas de 400 kV; sin embargo, el campo eléctrico es detenido por árboles, paredes o techos, por lo que en cualquier caso sería prácticamente nulo en el interior de un inmueble.

Por lo tanto, se puede afirmar que las instalaciones eléctricas de alta tensión cumplen la recomendación europea, pues el público no estará expuesto a campos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

El Parlamento Europeo, en su resolución A3-0238/94 sobre la lucha contra los efectos nocivos provocados por las radiaciones no ionizantes, pedía en 1994 que cada estado estableciera pasillos alrededor de las líneas eléctricas de alta tensión en los que se impida cualquier actividad permanente o edificación, aunque no especificaba ningún valor concreto. Esta resolución no ha sido traspuesta a la Directiva comunitaria, dada la falta de pruebas de los posibles efectos adversos de estas instalaciones, y tampoco ha sido adoptada por ningún país miembro.

Como referencia comparativa en cuanto a distancias de líneas eléctricas a edificaciones, Italia es el único país del mundo en el que se han definido unas distancias mínimas a las líneas eléctricas de alta tensión por motivos de exposición a campos electromagnéticos, aunque el Decreto que las define es anterior a la resolución del Parlamento Europeo. Estas distancias son:

- 10 metros a las líneas de 132 kV
- 18 metros a las líneas de 220 kV
- 28 metros a las líneas de 400 kV

No hay ninguna edificación habitada o núcleo de población a menos de 350 metros.

7.3. VEGETACIÓN

Las actuaciones en las que la vegetación se ve más afectada por la presencia de estas infraestructuras son debidas a la apertura de accesos y a la campa de construcción de los apoyos durante la obra, ya que para ello es necesario eliminar la vegetación existente.

Otro efecto relevante desde el punto de vista medioambiental es la necesidad, en algunos casos, de abrir una calle de seguridad desprovista de vegetación arbórea incompatible con la línea eléctrica, calle que se mantiene abierta durante la fase de explotación de la instalación. Esta calle es necesaria para evitar que cualquier elemento se sitúe a una distancia inferior de la de seguridad de los conductores y genere un arco eléctrico, con la consiguiente falta de servicio en la instalación y el consiguiente riesgo de incendio.

Las actividades de la construcción de la LE que pueden generar los efectos más significativos son los siguientes:

- Invasión de especies exóticas en la zona afectada por la calle.
- Fragmentación de masas forestales cerradas.
- Daños directos sobre especies ejemplares de los bosques de frondosas y castaños.

En los planos que acompañan a este documento se incluye la distribución de apoyos. Además se ha calculado la calle de seguridad necesaria para dar cumplimiento a ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión. Siempre que se ha podido se evita la corta pero en ocasiones, para cumplir dicho reglamento, se deben

cortar algunos ejemplares. Esto ocurre en una zona de robledal melojo entre los apoyos T-9 y T-19.

En cuanto a la superficie a ocupar por la construcción de los apoyos, se utilizan unas plataformas de trabajo necesarias para realizar posteriormente los trabajos de montaje e izado. En ellas se producen movimientos de maquinaria, en una superficie de unos 1.600 m², que provoca la destrucción de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea presente y la compactación del suelo, alteraciones temporales y recuperables mediante la roturación y resiembra de esta zona. La ocupación final es la correspondiente a cada una de los pies de las bases de los apoyos, aproximadamente unos 2 m² por pata incluidos en una superficie de 100 m². Esto es aplicable para cada uno de los apoyos a construir.

En lo que respecta a la máquina de tiro y de freno, en la zona de T-5 apoyo de amarre, no hay vegetación arbolada. Sin embargo, sí que la hay en la zona del T19 y se estima que se requiere cortar 6 robles melojos.

Así durante el trabajo de campo se ha realizado una estimación de los elementos arbóreos que se encuentran en la campa permanente y los que serán sobrevolados por los cables de la LE y que se deberán cortar. A continuación se indica de forma sucesiva el número de pies arbóreos a cortar para cada uno de los vanos, accesos y campa de apoyos. Hay que indicar que el melojo, debido a su explotación, se encuentra como rodales enmarañados compuestos de numerosos rebrotes que crecen desde cepa.

Actuación		Longitud vano(m)	Pies arbóreos
Calle de seguridad	T19 -T9	398	Tala de 186 robles melojos con rebrotes en cepa de entre 12 y 22 m. Tala de 1 castaño de 18 m de altura
	T9-T8	367	0
	T8-T7	630	0
	T7-T6	244	Tala de 1 castaño de 14 metros de alto
	T6-T5 (existente)	101	0
Campa de apoyo	T9		Tala de 243 robles melojos
Maquina de tiro o freno	Área próxima a T19		Tala de 6 robles melojos
Caminos de nueva construcción	T6		Tala de 1 castaño seco
	T9		Tala de 93 robles melojos y 3 castaños
Acceso existente a acondicionar	T9		Poda de 21 robles melojos y 3 castaños
TOTAL			Talas de 528 robles melojos con rebrotes de cepa Talas de 6 castaños, uno de ellos seco Podas de 21 robles melojos y 3 castaños

Tabla 7. Tabla de talas y podas previstas a ejecutar

Para la apertura del resto de los accesos no será preciso eliminar vegetación arbolada ya que se cruza por zonas de escobonal y prados.

Se han propuesto medidas preventivas y correctoras que sirven para minimizar, en fase de proyecto, los impactos generados sobre la vegetación durante la fase de construcción y explotación, la apertura de accesos mediante medios no mecanizados, tala selectiva de la vegetación, selección de trazados y ubicación de los apoyos alejados de las masas forestales densas, minimización de la apertura de accesos, etc.

La afección a hábitats de interés comunitario se incluye en el apartado 8.5 de espacios naturales.

7.4. FAUNA

Las principales molestias generadas sobre todos los grupos faunísticos en general, son debidas a las actuaciones durante la obra, especialmente por el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo, por la apertura de accesos y eliminación de la vegetación, etc.

Si bien en las líneas eléctricas de distribución existe riesgo de electrocución y colisión para la avifauna, en las de transporte sólo se han detectado casos de colisión, ya que para que se electrocute un ave es necesario que entren en contacto con dos conductores o un conductor y un elemento puesto a tierra (por ejemplo, la cruceta de un apoyo) y en las líneas de 220 kV esa distancia es muy superior a la envergadura de cualquier ave.

El único riesgo para la avifauna durante la fase de explotación es de colisión, que se produce con el cable de tierra al tener un diámetro menor que los conductores. Habitualmente son las especies más grandes y pesadas las que son más sensibles a este factor por su poca maniobrabilidad, ya que las pequeñas y ligeras pueden modificar el rumbo de su vuelo al ver el cable y evitarlo. La poca visibilidad por lluvia o niebla aumentan el riesgo.

Hay que tener en cuenta que el trazado discurre por una zona sensible con presencia de águila real y se encuentra situada entre dos áreas críticas para la conservación de la especie. Las zonas sensibles suponen áreas de alimentación y dispersión de inmaduros, en los que es más probable que exista riesgo de colisión que en los adultos. Así lo refleja a su vez el que esta zona esté incluida como área prioritaria y zona de protección para la avifauna (Resolución de 28 noviembre de 2011, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión).

La valoración de las posibles afecciones a cada una de las especies fauna de mayor interés se ha reflejado, de forma particular, en el apartado 8.5 de Espacios Naturales.

Los efectos más significativos derivados de la fase de construcción de la línea son los siguientes:

- Daños derivados de la alteración de hábitats de vida silvestre.
- Riesgo de colisión para ciertas aves en vuelo.

Durante la ejecución de proyectos de nuevas líneas se adoptan numerosas medidas preventivas y correctoras que evitan el impacto que se genera sobre la fauna en general como es evitar durante el trazado de la línea atravesar áreas de paso de aves así como señalización del cable de tierra, inventarios de nidos, etc.

7.5. ESPACIOS NATURALES

Los espacios naturales, y que responden a una estrategia de conservación, incluidos en el ámbito de estudio han sido recogidos en el inventario ambiental. Los impactos potenciales sobre ellos son similares a los descritos en los apartados de vegetación, fauna e hidrología de los apartados anteriores.

Es de destacar que prácticamente toda la superficie del ámbito de estudio se encuentra dentro de la Red Natura 2000, y más concretamente el ZEC Macizo Central (ES 1130002). Toda afección o efecto potencial derivado en esta zona y que repercuta en este área, tiene por tanto una gran repercusión dada su categoría de protección. Esta misma zona coincide con una Zona de Especial Protección de los Valores Naturales.

7.5.1.1. POSIBLE IMPACTO SOBRE LA RED NATURA 2000

A continuación se realiza un análisis pormenorizado sobre el posible impacto sobre la Red Natura 2000, indicando si los valores ambientales que motivaron la

declaración del lugar se ven o no afectados y si los objetivos de conservación pueden verse impedidos.

El Macizo Central es sobrevolado por todo el trazado de la línea y los caminos de acceso quedan incluidos dentro del ZEC Macizo Central, dentro de la Zona 2 definida como Área de conservación. Como se ha recogido en el diagnóstico territorial, las líneas eléctricas son usos y actividades autorizables dentro del Plan Director. Para valorar la afección se llevará a cabo un análisis de la posible afección sobre cada uno de los valores por los cuales este lugar forma parte de Red Natura 2000.

Tipos de Hábitat

Los diferentes tipos de hábitat de interés comunitario que se han localizado en este espacio natural protegido, según el Plan Director de Red Natura de Galicia, son los siguientes:

Código	Descripción	Ha	%
3130	Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de <i>Littorelletea uniflorae</i> y/o <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> .	27,59	<0,5
3160	Lagos y estanques distróficos naturales	2,74	<0,5
3260	Vegetación flotante de ranúnculos de los ríos de zonas premontañas y de planicies	476,44	1,01
4020*	Brezales húmedos atlánticos meridionales de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	343,00	0,73
4030	Brezales secos (todos los subtipos)	21.085,14	44,88
4060	Brezales alpinos y boreales	43,81	<0,5
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	22,34	<0,5
5230*	Matorrales arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>	7,60	<0,5
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	11,75	<0,5
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	391,62	0,83

Código	Descripción	Ha	%
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental)	648,77	1,38
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>).	38,66	<0,5
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.	71,82	<0,5
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).	20,59	<0,5
6520	Prados de siega de montaña	83,49	<0,5
7110*	Turberas altas activas	336,33	0,72
7140	«Mires» de transición	3,03	<0,5
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i> .	8,59	<0,5
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	388,61	0,83
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.	377,85	0,80
8230	Pastos pioneros en superficies rocosas	10.146,29	21,60
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	<3,63	<0,5
9180*	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i>	2,47	<0,5
91E0*	Bosques aluviales residuales <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	94,11	<0,5
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	2.888,02	6,15
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	496,44	1,06
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,84	<0,5
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	8,85	<0,5
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	105,02	<0,5
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	45,77	<0,5

Tabla 1. Hábitats presentes en el ZEC Macizo Central (*) Hábitat prioritarios. (fuente web Xunta de Galicia)

De acuerdo al trabajo de campo realizado para poder valorar los impactos del proyecto, el trazado de la línea y los caminos de acceso afectan a los siguientes hábitats de interés comunitario:

- 6520 Prados de siega de montaña.
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

Efectos potenciales sobre los hábitats naturales de interés comunitario por las actuaciones del proyecto

Las afecciones potenciales a los hábitats de interés comunitario se podrán generar principalmente en la fase de construcción por el acondicionamiento y/o apertura de caminos de acceso, apertura de la campa para el montaje, izado y por la excavación de las bases de los apoyos, el tendido de cables y por la apertura de la calle, en el caso de que esta sea precisa.

Para la valoración de estas afecciones potenciales se han considerado los siguientes parámetros:

- Campa temporal: superficie de máxima afección 1.600 m².
- Campa permanente: superficie máxima 100 m².
- Calle de seguridad.
- Accesos a los apoyos de nueva construcción.

A continuación se presentan las afecciones potenciales para distintas actividades de la construcción. Como ya se ha comentado las masas de robledal son de melojo con rebrotes en cepa. En el caso del hábitat 4090 aparece en ocasiones pequeñas zonas de pastizal y prados. El 4090 se desbrozará para facilitar el paso de la maquinaria.

Afección potencial a los hábitats de interés por la campaña temporal			
Apoyo	Código del hábitat	Superficie (m ²)	Afecciones
T-6	4090/6520	1600	Eliminación de escobonal y prados de siega
T-7	4090/6520	1600	Eliminación de escobonal y prados de siega
T-8	4090	1600	Eliminación de escobonal y prados de siega
T-9	9230	1600	Eliminación de robledales

Las afecciones no se han vuelto a estimar para la campaña permanente ya que fueron consideradas en la campaña temporal que constituye la superficie máxima de afección potencial.

La afección debida a la calle de seguridad se producirá sobre el hábitat 9230 al necesitar tala de 186 de robles melojos para generar la calle de seguridad. No habrá afección por apertura de calle para el cable piloto ya que ésta no se abrirá.

Afección potencial a los hábitats de interés por los accesos de nueva construcción con 4 metros de ancho			
Apoyo	Código del hábitat	Superficie (m ²)	Afecciones
T-7	4090/6520	532,04	Eliminación por desbroce de <i>Cytisus multiflorus</i> principalmente
T-8	4090/9230	440,24	Matorral de escobonal, con melojos en regeneración
T-9	4090/9230	184,76	Melajos y matorral escobonal de <i>Cytisus multiflorus</i>

En la fase de operación y mantenimiento perdurarán las ocupaciones permanentes de las campañas y las de los caminos que sea preciso conservar para acceder a los apoyos.

Por tanto, la mayor afección será sobre el hábitat 9230, cuyo grado de conservación es bueno, y el 4090 con un grado de conservación dentro de este espacio de excelente.



Foto 2. Hábitat 9230 con 4090

Plantas

En cuanto a las especies vegetales incluidas en Anexo II de la Directiva Hábitats, son 5 los taxones que tienen alguna población conocida dentro de los límites de este ZEC.

TAXÓN	VALOR GLOBAL DE ESTA ESPECIE EN EL ZEC
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nobilis</i>	Bueno
<i>Veronica micrantha</i>	Bueno

TAXÓN	VALOR GLOBAL DE ESTA ESPECIE EN EL ZEC
<i>Narcissus asturiensis</i>	Bueno
<i>Festuca elegans</i>	Bueno
<i>Festuca summilusitanica</i>	Bueno

Tabla 8. Especies vegetales del Anexo II presentes en el ZEC Macizo Central

Como ya se ha comentado, según la información recopilada para realizar este informe, no se tiene conocimiento de la presencia de ninguna especie de flora amenazada en la zona de los accesos y apoyos.

Fauna

Mamíferos

Se mencionan 5 especies de mamíferos de interés incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitat:

- Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)
- Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*)
- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Barbastela (*Barbastella barbastella*)
- Nutria (*Lutra lutra*).

Todas estas especies están presentes dentro de manera generalizada. Las poblaciones representan menos de un 2 % del total nacional de cada una de estas especies, y su valor global según el Plan Director es bueno para el desmán y para el resto es significativo. No se tiene constancia de la presencia de refugios y áreas de reproducción de estos murciélagos dentro de la zona de afección del proyecto. En cuanto al desmán y la nutria, la línea solo sobrevuela un curso fluvial afluente de

Peneda y con las medidas establecidas en el siguiente capítulo no habrá afección significativa al medio hídrico.

Anfibios y Reptiles

Son tres las especies mencionadas en el Plan Director y que están en el anexo II de la Directiva Hábitat, y son el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), lagartija lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y lagartija serrana (*Lacerta monticola*). Como ya se ha comentado, en el caso de los anfibios, tanto los accesos como los vanos y apoyos evitan en todo caso el vadeo o afección de cursos de agua o zonas encharcadas por lo que no se prevén afecciones sobre esta especie asociadas a medios acuáticos. En lo que respecta a la lagartija serrana, dada su etología, y el nicho ecológico que ocupa, no se trata de una especie vulnerable a la instalación de líneas de alta tensión, por lo que no se prevén afecciones. En el caso del lagarto verdinegro, su hábitat está siempre ligado a cursos de agua con abundante cobertura vegetal, bosques caducifolios de robles, hayas, abedules, rebollos y brezales, o piornales degradados a mayor altura. Es sensible a la destrucción de sotos fluviales (vegetación ribereña) y a la desecación o alteración de arroyos y ríos. Dado que tanto los accesos como los vanos y apoyos, evitan en todo caso el vadeo o afección de cursos de agua o zonas encharcadas, no se prevén afecciones sobre esta especie.

Aves

La especie más relevante es el águila real (*Aquila chrysaetos*). La afección a esta especie se puede deber a posibles riesgos de colisión si aparece algún ejemplar en la zona, ya que no cría en esta zona, por lo que se ha previsto la instalación de espirales salvapájaros como medida preventiva. No obstante, si coincide la época de construcción de la línea con la época de cría de esta especie así como de otros relevantes dentro de la ZEC, está previsto contactar con el servicio de biodiversidad o medio natural de la Xunta de Galicia por si hubieran cambiado las condiciones del ámbito de afección de la línea y hubiera alguna zona de cría. Si así fuera, se marcará una época en la que no se pueda ejecutar la obra.

Otras especies destacables en el ZEC son halcón peregrino (*Falco peregrinus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), halcón abejero (*Pernis apivorus*), águila culebrera (*Circaetus gallicus*), alcotán europeo (*Falco subbuteo*), autillo (*Otus scops*), búho real (*Bubo bubo*), búho chico (*Asio otus*), búho campestre (*Asio flammeus*), chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), Martín pescador (*Alcedo atthis*), totovía (*Lullula arborea*), pechiazul (*Luscinia svecica*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), perdiz pardilla (*Perdix perdix hispaniensis*). La mayor amenaza sobre las aves se debe al riesgo de colisión. En toda la línea se instalarán espirales salvapájaros.

Peces

Son dos las especies mencionadas en este espacio, *Chondrostoma arcasii*, *Chondrostoma nuriense*. Como ya se ha comentado la línea sobrevuela un arroyo afluente del río Peneda y ni los apoyos ni los accesos afectarán a este regato.

Invertebrados

En el formulario Red Natura de este espacio se recogen dos especies de invertebrados, *Lucanus cervus* y *Geomalacus maculosus*. El primero es un coleóptero que se encuentra en zonas de campiña, con zonas de cultivos, prados, setos y bosques dispersos. No se prevé una afección significativa sobre la especie, ya que para la construcción de la línea se ha previsto conservar las masas forestales autóctonas y minimizar las talas, por lo que se preservaría su hábitat. En cuanto a *Geomalacus maculosus*, es una babosa muy frecuente en zonas de montaña. Aparece en sotos de castaños y robledales. Esta babosa se ve realmente afectada por varios factores externos donde destaca la pérdida de hábitat producida por incendios forestales y tala de arbolado. Debido a su comportamiento alimentario y su querencia por las zonas húmedas sufre en mayor medida el incremento de polvo y fitosanitarios en las superficies foliares propias de su alimentación. Este polvo proveniente de canteras o pistas se une a los herbicidas utilizados para la fumigación perjudicando a la babosa. No se prevén, por tanto afecciones significativas sobre esta especie.

Resumen

Los valores por los cuales ha sido incluido esta zona dentro de los espacios Red Natura no se verán afectados de manera significativa una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras aquí recogidas.

7.6. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico son positivos ya que este tipo de instalaciones contribuyen al desarrollo de la región en la que se encuentran al suponer una mejora en la calidad y garantía del suministro eléctrico.

Los efectos negativos desde el punto de vista socioeconómico se deben a que hay actividades que por su naturaleza presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no tienen que ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades puede ser la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas eléctricas, etc.).

Además está la ocupación temporal de cruzamientos de caminos y de maquinaria. La relación de cruzamientos figura en la siguiente tabla.

RELACION DE CRUZAMIENTOS							COORDENADAS UTM ETRS 89	
Nº de cruzamiento	Nº de alineación	Apoyo inicio	Tipo de cruzamiento	Descripción del cruzamiento	Organismo Propietario	p.k. del elemento cruzado/ apoyos de la línea cruzada	X	Y
1.1-1	1	5	LÍNEA ELECTRICA	LÍNEA 20 kV	IBERDROLA, S.A.	T-5 a T-6	646.090,9224	4.684.527,2933
2.1-1	2	7	ARROYO	INNOMINADO	C.H. MIÑO-SIL	T-7 a T-8	646.106,4231	4.683.796,0330
2.1-2		7	RODERA	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-7 a T-8	646.109,4824	4.683.755,1924
2.1-3		7	RODERA	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-7 a T-8	646.114,3285	4.683.687,685
3.1-1		8	RODERA	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-8 a T-9	646.140,3513	4.683.333,6097

RELACION DE CRUZAMIENTOS							COORDENADAS UTM ETRS 89	
Nº de cruzamiento	Nº de alineación	Apoyo inicio	Tipo de cruzamiento	Descripción del cruzamiento	Organismo Propietario	p.k. del elemento cruzado/ apoyos de la línea cruzada	X	Y
4.1-1		9	CAMINO	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-9 a T-19	646.153,9706	4.683.146,3847
4.1-2		9	CAMINO	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-9 a T-19	646.169,4389	4.682.932,6175
4.1-3		9	RODERA	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-9 a T-19	646.174,2601	4.682.867,2700
4.1-4		9	CAMINO	TIERRA	AYUNTAMIENTO	T-9 a T-19	646.175,3002	646.175,3002

Los efectos más significativos derivados de la fase de construcción de la línea son los siguientes:

- Efectos positivos provocados por la mejora de la calidad y seguridad de suministro.
- Restricciones en el uso de la tierra por la implantación de la calle.
- Pérdida del valor de las propiedades afectadas y de las que las rodean.
- Daños sobre las propiedades, pérdidas de superficies, daños sobre los cultivos presentes, cortas en áreas forestales, etc.
- Mejora parcial y temporal del empleo en las áreas atravesadas por la contratación de mano de obra y servicios locales.

7.6.1. EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN

Los efectos sobre la población se restringen a las posibles molestias por ruido, tanto en la fase de construcción como de funcionamiento de la LE.

El trazado de la LE en proyecto discurre a más de 500 m de cualquier población. Las distancias a las unidades poblacionales más cercanas son:

Unidades de Población	Población	Distancia a LE propuesta (m)
Sotuelo	60	510
A Corredoira	14	560
Paradela	25	675
San Martiño	81	760
Escourido	2	770
Cimadevila	32	798

Tabla 9. Distancias de la línea eléctrica propuesta a las unidades de población más cercanas. Datos de población correspondientes al Padrón Continuo por Unidad Poblacional del INE datos de 2012.

Con relación a las edificaciones dispersas se han identificado cuatro edificios habitados a menos de 500 metros de la línea. Están situados al sureste de A Corredoira a las siguientes distancias:

Edificaciones habitadas aisladas	Distancia a LE propuesta (m)
1	360
2	400
3	490
4	480

Tabla 10. Distancias de la línea eléctrica propuesta a las edificaciones habitadas situadas a menos de 500 metros de distancia.

Durante la fase de construcción la población podría verse afectada de forma temporal y puntual por el ruido que genere la circulación de vehículos. La distancia a la que se encuentra la LE de los núcleos poblados y las edificaciones dispersas evitará cualquier afección por ruido durante su funcionamiento.

Como ya se ha comentado en apartados anteriores, en la fase de explotación no habrá afección por ruidos y campos electromagnéticos.

7.6.2. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Como se ha comentado, en 2013 se llevó a cabo una prospección arqueológica de este ámbito de estudio para otra instalación que llevaba el mismo trazado. Las conclusiones del informe generado tras la prospección, trasladado a esta línea son:

- Como resultado de la consulta del Inventario Arqueológico, se verificó que ninguno de los yacimientos inventariados en la Carta arqueológica de Orense se encuentra dentro del ámbito de estudio del proyecto establecido en los 200 m.
- El resultado de los trabajos ha sido negativo tras no documentarse ningún elemento del patrimonio inédito.
- Debido a la mala visibilidad predominante durante los trabajos de prospección, se recomienda como medida preventiva general la realización de un seguimiento arqueológico intensivo durante la construcción de la línea eléctrica.
- Con el cumplimiento de las medidas preventivas indicadas, el proyecto será compatible con el Patrimonio Cultural.

7.7. PAISAJE

La construcción de tendidos eléctricos supone un impacto paisajístico por la modificación de las características que, de forma interrelacionada, configuran el elemento paisaje: la fragilidad visual, la visibilidad y la calidad.

La fragilidad o vulnerabilidad visual, en referencia a la capacidad de respuesta del territorio frente al cambio de sus propiedades paisajísticas, resulta afectada en la medida en que se han visto modificados algunos de los factores influyentes en la fragilidad visual, como son el suelo y la cubierta vegetal. Es decir, las alteraciones en el relieve, la ocupación del espacio, etc., intervienen de manera directa sobre esta cualidad.

Los efectos negativos se producirán sobre dos aspectos principales:

- Integración del paisaje: la realización de acciones sobre el territorio, afecta a la calidad intrínseca del paisaje. Esto es lo que se denomina pérdida de la calidad visual actual.

- Percepción visual: para su definición es fundamental la posición de los posibles observadores, así como su situación frente al objeto observado.

Una instalación modifica las condiciones de visibilidad de su entorno cuando se provoca una falta de ajuste o un excesivo contraste entre ésta y el paisaje que la circunda, a través de diferencias manifiestas de color, forma, escala, línea o textura, esto es de los elementos visuales básicos que lo definen, o también porque se convierte en un elemento visual dominante de la escena.

Durante el periodo de obras los elementos más visibles, y por tanto los que generan una mayor alteración, son las denominadas instalaciones auxiliares, esto es los accesos, las áreas sin vegetación en el entorno de los apoyos y las calles que se han de abrir. El carácter temporal de las obras dificulta su valoración como impacto y reduce su magnitud. Con el paso del tiempo las calles abiertas, en las zonas forestales, regeneran el estrato arbustivo o son resembradas en los pastos o vueltas a cultivar, por lo que su presencia se reduce a un periodo de tiempo reducido. Los accesos, una vez pasado el tiempo, presentan un aspecto similar al de cualquier otro camino forestal o agrícola.

En el caso concreto del ámbito de estudio, la calidad paisajística es más alta en las zonas arboladas de bosque de carballos, melojares entremezclados con castañares que se localizan especialmente en la ubicación de los apoyos T-8 y T-9. Los otros dos apoyos, más al norte, se ubican sobre zonas de matorral mayoritariamente compuesto de brezal-escobonal cuya calidad paisajística es menor que la de los bosques.



Foto 3. Vista de los matorrales presentes bajo la alineación del T7-T8

En lo referente a visibilidad desde los puntos de observación (carreteras y núcleos) del Catálogo de los Paisajes de Galicia, se puede ver en la figura siguiente que ningún apoyo ni acceso se sitúa en zonas de visibilidad alta:

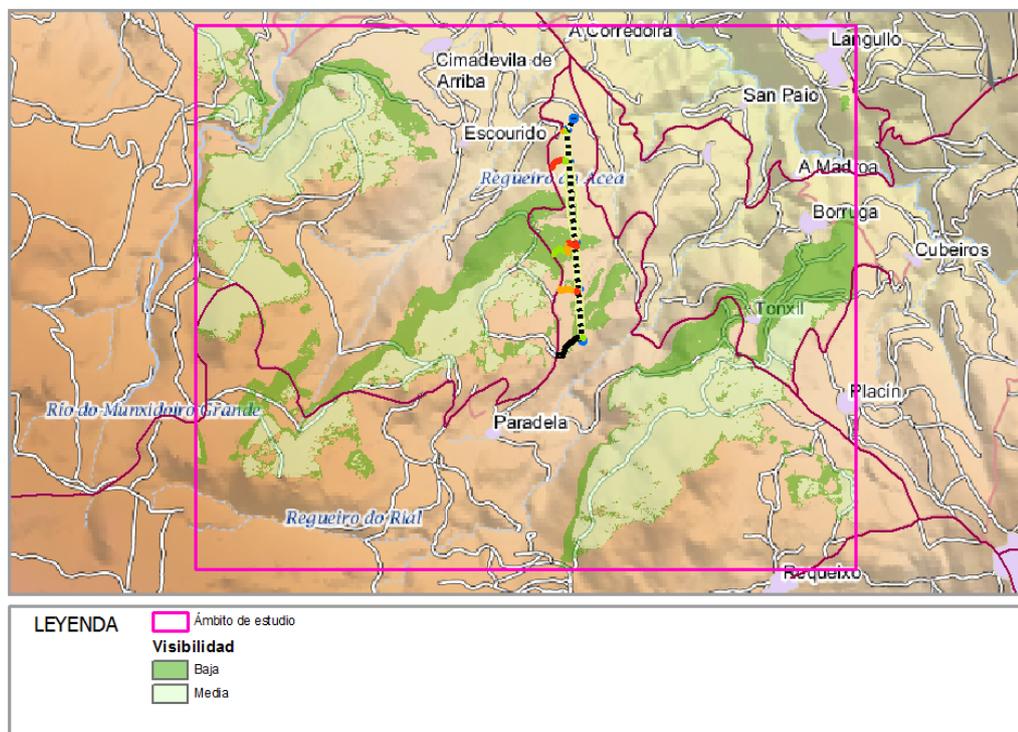


Figura 5. Visibilidad del Área de Estudio desde las carreteras y núcleos de población, fuente "Catálogo de los Paisajes de Galicia"

Los apoyos más visibles de la línea son:

- T8 y T9, se sitúan en zonas de visibilidad desde carreteras y núcleos baja según la metodología de la Xunta.
- Además hay que destacar el apoyo el T-6, dada su ubicación en una zona de matorral y localizado próximo a la vía de comunicación que une los núcleos de Soutelo y Paradela. La vegetación arbórea no ejerce de apantallamiento natural. Desde la curva pronunciada de dicha carretera es posible ver la línea existente y podrá ser visible la línea futura.



Foto 4. Línea existente a 220KV de entronque con línea futura en estudio.

Por otra parte hay que resaltar que la futura LE se va a incorporar a un medio natural donde ya existen otras LL.EE., siendo estas zonas pasillos de infraestructuras, por lo que esta infraestructura no va a suponer un elemento visual novedoso y quedará apantallada por el resto.

En cuanto a la visibilidad de la línea desde los núcleos de población más cercanos, se puede indicar que el trazado de la LE en proyecto discurre a más de 500 m de cualquier población. Las distancias a las unidades de población más cercanas son:

Unidades de Población	Población	Distancia a LE propuesta (m)
Sotuelo	60	510
A Corredoira	14	560
Paradela	25	675
San Martiño	81	760
Escourido	2	770
Cimadevila	32	798

Tabla 11. Distancias de la línea eléctrica propuesta a las unidades de población más cercanas. Datos de población correspondientes al Padrón Continuo por Unidad Poblacional del INE datos de 2012.

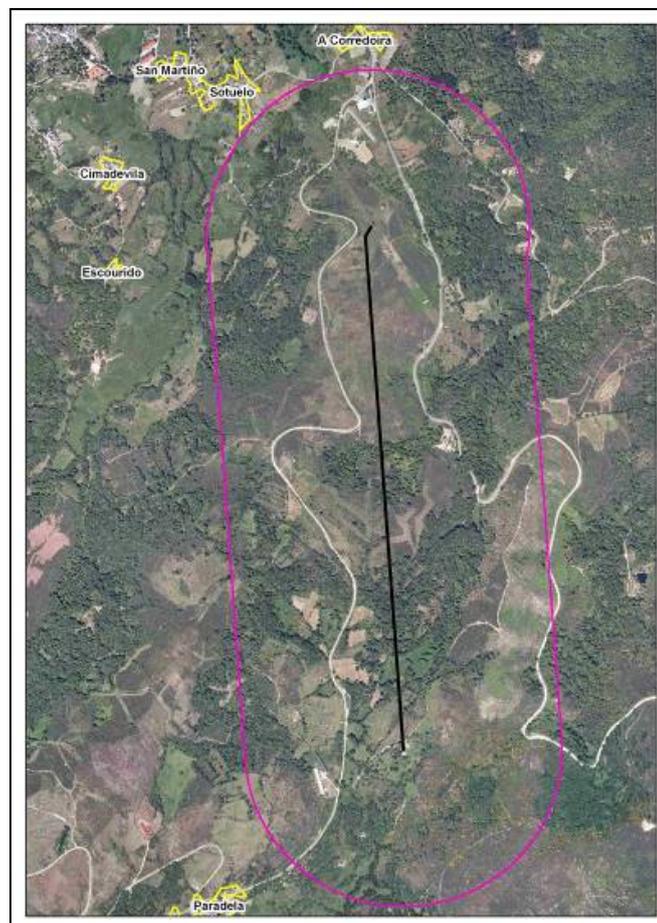


Figura 6. Delimitados en amarillo los núcleos de población más cercanos a la línea en estudio. En color magenta buffer de 500 m del trazado de la LE



Foto 5. Entorno de la futura ubicación de la LE, al fondo el núcleo de San Martiño, la vía de comunicación es la carretera de conexión de los núcleos de Soutelo con Paradela.

El trazado de la línea evita las Áreas de Especial Interés Paisajístico identificadas en el Catálogo de los Paisajes Gallegos: Souto de Rozabales, y Serra da Queixa, y la Casa Grande, una edificación que aparece en el Catálogo por su valor estético y paisajístico.

Con relación a los accesos a los apoyos se construirán según tipología los siguientes:

Tipo de acceso	Longitud (m)
Nuevo acceso	289
Campo a través	233
Existente a acondicionar	220

Tabla 12. Tipología de los accesos a los apoyos de la LE en estudio

Las mayores afecciones por la construcción de los accesos sobre el paisaje, se deberán a los de nueva construcción ya que son los más impactantes, porque ejercen una afección sobre el suelo, incorporando un nuevo elemento, el camino. De los 289 m de nuevo acceso que se van a construir, el más impactante visualmente es el camino de acceso al T-8, porque posee la mayor longitud y se realiza sobre un terreno de escobonal. El resto de los accesos nuevos no presentan una afección visual significativa.

Resumen

El principal impacto paisajístico será el derivado de la construcción de los apoyos T-8 y T-9, los cuales se sitúan en zonas con mayor calidad y fragilidad visual. No obstante, los núcleos habitados más cercanos (todos de carácter rural de no más de 60 habitantes) se sitúan a más de 500 m de la línea, la cual además se construye en una zona en la que actualmente ya existen otras líneas. Por último remarcar que se ha evitado afectar las áreas de especial interés paisajístico e hitos identificados en el borrador del Catálogo de los Paisajes de Galicia.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras aplicadas o a aplicar en las fases de proyecto, construcción, operación y mantenimiento de la LE 220 kV, DC, E/S en la SE Puente Bibey de la L/Conso-Trives 220 kV.

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Estas medidas son las que tienen una mayor repercusión sobre la reducción de los posibles impactos sobre el medio ambiente, ya que la generalidad de las afecciones que puede provocar la LE se evitarán antes del comienzo de la construcción.

8.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE PLANIFICACIÓN

Una vez determinada la necesidad de construir la LE se han definido sus características, en función de la energía que es necesario transportar y de las características de la red presente en la zona. Todas las características de la línea eléctrica han quedado recogidas en el capítulo de "Descripción del proyecto".

La elección del trazado de menor impacto es el factor, que dentro del proyecto de una LE, que tiene una mayor repercusión sobre el medio ambiente.

8.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE DISEÑO

Se establecen las siguientes medidas preventivas:

- Se ha realizado un estudio particularizado de la ubicación de los apoyos, evitando afectar a una mayor superficie de masa arbolada.
- Uso de patas desiguales en las zonas con pendientes del apoyo T8 para mejorar la capacidad de adaptación al terreno, sino que además se evita la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra de consideración.
- En el diseño de los caminos de acceso (793,34 m), se ha utilizado al máximo los caminos existentes (232,65 m), reduciendo al máximo la longitud de los nuevos (289,26 m) e incluyendo accesos campo a través (263,93 m) y un tramo con actuación por la presencia de un cierre. En zonas de topografía suave, se mantiene en lo posible la curva de nivel, evitar zonas con pendientes acusadas, reducir los movimientos de tierras, evitar la intercepción directa de cursos de agua intermitentes o permanentes, reducir el recorrido por bosques y masas arbóreas y, la afección directa a pies, minimizar el trazado por zonas sensibles, evitar hábitats prioritarios.
- Ajustar el calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente la época de cría del águila real en caso de que esté criando en la zona. La época de realización de los trabajos se pondrá en conocimiento a la Dirección Xeral de Conservación da Naturaleza de la Xunta de Galicia.
- Evitar las Áreas de Especial Interés Paisajístico y el elemento singular "Casa Grande".
- No abrir calle de tendido del cable piloto.
- Determinación de la anchura de la calle. No parece ser necesario la apertura de la calle de seguridad en todo el trazado de la LE. No obstante, será una vez tendido el cable cuando se determine la calle de seguridad finalmente necesaria.

8.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONTRUCCIÓN

En la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Además, y según artículo 20 bis de la Ley 3/2007 de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia, En las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica, sin perjuicio del necesario respeto de las especificaciones de la reglamentación electrotécnica sobre distancia mínima entre los conductores, los árboles y otra vegetación, deberá gestionarse la biomasa en una faja de 5 metros desde la proyección de los conductores eléctricos más externos, considerando su desviación máxima producida por el viento según la normativa sectorial vigente. Además, en una faja de 5 metros desde el linde de la infraestructura no podrá haber árboles de las especies señaladas en la disposición adicional tercera de la presente ley. La gestión de la biomasa incluirá la retirada de esta por parte de la persona responsable regulada en el artículo 21 ter de la presente ley, sin perjuicio de la facultad del propietario del terreno afectado de proceder a su retirada. A estos efectos, la persona responsable habrá de remitir al tablón de edictos del ayuntamiento un anuncio, con quince días de antelación a las operaciones de gestión de la biomasa, a los efectos de que los propietarios de los terrenos puedan ejecutarlas previamente, en caso de estar interesados. Transcurrido dicho plazo, la persona responsable estará obligada a la realización de la gestión de la biomasa.

La Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia recoge: A los efectos de lo establecido en los artículos 20 bis, 21 y 21 bis, se entenderá por personas responsables a las personas titulares del derecho de aprovechamiento sobre los terrenos forestales y los terrenos ubicados en las zonas de influencia forestal en los que ostenten sus derechos para los supuestos de los artículos 21 y 21 bis, así como las administraciones, entidades o sociedades que tuvieran encomendada la competencia sobre la gestión, o cedida esta en virtud de alguna de las formas previstas legalmente, de las vías de comunicación y líneas de transporte de energía eléctrica para los supuestos referidos en el artículo 20 bis y el apartado b) del artículo 21 bis, en su caso.

- Para la protección del sistema hidrológico no se podrán acopiar material en las zonas próximas al regato afluente al Peneda, así como hacer vertidos al mismo.
- Durante la construcción de los apoyos, en aquellas zonas en las que existan frondosas, el montaje de los mismos se hará mediante grúa.
- Se deberá procurar mantener al máximo la capa herbácea, arbustiva y arbórea de las zonas afectadas por las obras. Las formaciones arboladas que no se vayan a talar y que estén próximas a la línea deberán quedar balizadas.
- Limitar la eliminación de la vegetación a la estrictamente necesaria para realizar las labores correspondientes, cumpliendo lo dispuesto en el Reglamento de Líneas de Alta Tensión en cuanto a distancias de seguridad se refiere. En cualquier caso el estudio final de podas y posibles cortas se realizará una vez haya sido tendido el cable, ya que la experiencia en casos anteriores permite demostrar que muchas de las talas previstas en proyecto se pueden evitar en gran medida a pie de campo. Además, se elimina la calle piloto.
- En cuanto a los hábitats de interés comunitario sobrevolados, éstos se corresponden con:
 - 6520 Prados de siega de montaña.
 - 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
 - 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

Para el 9230 las medidas son las comentadas para la vegetación de frondosas. En cuanto al 4090, es un hábitat muy abundante en la zona pero sí que requerirá desbroce para el paso de maquinaria. Las medidas del diseño de caminos han evitado mayores afecciones a estos hábitats.

- Las medidas preventivas enunciadas anteriormente referentes a apertura de accesos, estudio particularizado de las bases de los apoyos y preservación de la vegetación herbácea y arbustiva, van a beneficiar directamente a la fauna.

- Se minimizará el tiempo de tránsito en aquellas zonas de influencia con especies faunísticas sensibles.
- Si coincidiera la época de construcción con la época de cría del águila real u otras especies incluidas en las máximas categorías de protección y que pudieran estar en el ámbito de afección de la obra, previo al inicio de las obras se hablará con la administración competente y un técnico deberá de recorrer la zona en busca de zonas nidos. En caso de localizar alguno o si la administración competente señala su existencia, se establecerán las medidas oportunas para evitar afectar las puestas.
- A expensas de los resultados derivados de estos trabajos se tendrá especial cuidado en las proximidades de todas las áreas que se hayan identificado.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se controlarán de forma rigurosa los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc., de acuerdo a las especificaciones medioambientales de la obra que serán entregadas a los contratistas y supervisores de obra de acuerdo al sistema de gestión medioambiental de REE.
- Se realizará la supervisión ambiental de la obra, por parte del personal del departamento de medio ambiente de REE, para asegurar el cumplimiento de las especificaciones medioambientales.
- Se extremarán los cuidados en la apertura de nuevos caminos de acceso y se realizará un tratamiento de la superficie del firme que asegure el mantenimiento de los mismos.
- Debido a la mala visibilidad en algunos tramos, se recomienda como medida preventiva general la realización de un seguimiento arqueológico intensivo durante la construcción de la línea.
- Se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental específico para supervisar la obra desde el punto de vista ambiental.

Medidas preventivas frente al riesgo de Incendios forestales en zonas arboladas

Se debe tener en cuenta lo recogido en la Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.

Durante la fase de obras, para el uso de la maquinaria, aunque sea fuera de la época de peligro alto, se deberán cumplir unas mínimas medidas preventivas y de seguridad ante el riesgo de incendios forestales, que son de obligado cumplimiento y deben quedar recogidas e incorporadas al Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para la ejecución de las obras:

- La empresa adjudicataria mantendrá la maquinaria en las condiciones adecuadas de revisión periódica y mantenimiento que establezcan las propias condiciones de uso de la máquina, para evitar que se produzca fuego como consecuencia del mal mantenimiento y limpieza de piezas mecánicas y sistema eléctrico.
- Todo tipo de tractores, máquinas y vehículos de transporte pesados sean dotados de dispositivos de retención de chispas y de dispositivos antillamas en los tubos de escape.
- La empresa adjudicataria establecerá un Plan de Vigilancia, en el que se dispondrá al menos una persona que, además del que maneja la maquinaria, se mantenga alerta mientras trabaja la maquinaria.
- Durante la ejecución de las actuaciones debe permanecer la maquinaria y el personal suficiente para sofocar cualquier conato de incendio de forma accidental (dotado de la herramienta de extinción y el equipo de trabajo y de protección individual necesario para la extinción de incendios).
- El personal que maneja cada máquina y el personal encargado de la vigilancia deben contar con los medios de extinción mínimos, que al menos son dos mochilas extintoras cargadas de agua y dos batefuegos.
- Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de manipulación de motosierras, aparatos de soldadura, radiales, grupos electrógenos, y motores o equipos eléctricos o de explosión.

- No se podrá utilizar la maquinaria en días de fuerte viento, altas temperaturas o muy baja humedad (viento >10 km/h, temperatura >35° y humedad del combustible fino muerto HCFM<9%).
- En cualquier caso, y en todo momento, el la Jefatura Territorial de Medio Ambiente, a través de los Agentes Forestales y Medioambientales presentes, si aprecian razones que desaconsejen o hagan peligroso el uso de la maquinaria, podrán suspender o aplazar los trabajos hasta que desaparezcan.

Asimismo se establece que son actividades prohibidas todo el año:

- La quemas de restos vegetales con cualquier finalidad.
- Hacer hogueras y fogatas.
- Arrojar basuras fuera de los contenedores.
- Aparcar vehículos en caminos, pistas forestales y cortafuegos.

8.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Una vez finalizadas las obras en los casos en que exista compactación de suelos, producto del tránsito de maquinaria, se procederá a la descompactación mediante ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados. En estas zonas se realizará una siembra o hidrosiembra, según las características del terreno.
- Las siembras y plantaciones se realizarán usando especies autóctonas o concordantes con el entorno en último término y teniendo en cuenta lo recogido en la Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.
- Se restaurarán las plataformas de trabajo, la campa del apoyo desmontado, así como los caminos y accesos que no vayan a ser necesarios para las tareas de mantenimiento porque sea posible realizarla a través del propio prado y por las propias servidumbres. En estos casos se realizarán siembras y plantaciones arbustivas y arbóreas con especies

autóctonas. Entre las actuaciones a desarrollar se encontrarán, entre otras:

- Restauración de la campa temporal:
 - Será perfilada con tierra vegetal para dar al terreno una apariencia natural y ocultar en cierta medida las peanas de los apoyos.
 - Se llevarán a cabo hidrosiembras.
- Recuperación de los accesos utilizados para la construcción de los apoyos que no se vayan a volver a utilizar para el mantenimiento.
- Las hidrosiembras estarán compuestas de especies herbáceas y/o matorral leñoso.
- La semilla de las especies leñosas empleadas en la hidrosiembra deberá ser recogida in situ o suministradas por productores autorizados de semillas (que certifique el origen local de las semillas) y de las especies presentes en la zona de actuación.
- En las situaciones en las que pueda ser plantado arbolado se utilizará planta joven (1 ó 2 savias) servida en contenedor forestal.
 - Las plantaciones se realizarán con aporte de abono mineral de liberación controlada y polímeros absorbentes para favorecer la retención de agua en la zona radicular.
 - Asimismo se implantarán protectores de tubex para proteger las plantas del ganado y de la vegetación circundante
- En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de la línea o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.
- Las labores de revegetación de taludes, especialmente de los caminos situados en las laderas de los barrancos, evitarán que los materiales sueltos puedan provocar afecciones sobre la red de drenaje.
- Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras.
- Al existir riesgo de colisión, se señalará con salvapájaros todo el tendido eléctrico. En tales áreas se procederá a la señalización de los cables de tierra con salvapájaros: espirales de polipropileno (material no degradable) de colores vivos, de aproximadamente 1 m de longitud y 45 cm de diámetro. Dichas espirales se colocarán al tresbolillo en ambos cables de tierra, con una separación de 10 m entre los extremos de espirales

consecutivas en cada uno de los cables, a fin de aumentar la visibilidad de los mismos disminuyendo así la probabilidad de colisión.

- Estos dispositivos constituyen la solución más eficaz de las probadas hasta el momento (REE, Sevillana de Electricidad e Iberdrola, 1996) habiéndose constatado una importante reducción respecto del número de colisiones en tramos señalizados, para la mayoría de las aves estudiadas y cumplen las especificaciones técnicas recogidas en el Real Decreto 263/2008 de 22 de febrero y en el Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto relativos ambos al establecimiento de medidas de carácter técnico para proteger a la avifauna.
- Los residuos del apoyo desmontado se deberán gestionar en un gestor autorizado, y deberá procederse a la recuperación de la zona de las zapatas y campa del apoyo.
- Si fuera necesaria la corta de cerramientos de alambre o la retirada de muros, estos deberán restituirse a su estado original a la finalización de los trabajos. No obstante, en tanto duren las obras, si así lo solicitara el propietario, se colocarán cancelas temporales para mantener cerradas las fincas en todo momento. Esta situación se da en el acceso a T6 y T9.
- En cuanto al paisaje, las medidas correctoras sobre la vegetación y el suelo ya descritas tendrán una repercusión positiva sobre el paisaje.

8.3. MEDIDAS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de funcionamiento se establecerán las siguientes medidas:

- Se propondrá un Programa de Vigilancia Ambiental en fase de funcionamiento, que incluirá el seguimiento de las medidas cautelares y correctoras mediante el seguimiento y valoración del buen funcionamiento de las medidas correctoras adoptadas.
- Se realizarán labores de revisión de la LE en las que se haga un seguimiento del crecimiento del arbolado así como la presencia de nidos

de aves. En estas revisiones se muestrearán las posibles muertes de aves como consecuencia de la presencia de la LE.

- Si bien los trabajos de mantenimiento dependen de las averías de las LL.EE. y, por lo tanto, no son programables, todas aquellas labores que sí lo sean (mantenimiento de las calles, corta de arbolado, etc.) se deberán realizar, siempre que sea posible, en aquellas épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima (fuera del periodo reproductor de las especies más relevantes y fuera del periodo de mayor riesgo de incendios).
- En particular el seguimiento tiene una importancia esencial en el caso de la avifauna, en lo referente a la colocación de salvapájaros. Por lo que una vez puesta la línea en funcionamiento se realizará un seguimiento durante 2 años (contados desde el izado de los conductores) para comprobar si se produce un incremento de mortandad de aves por colisión de esta línea.
- En el caso de aparición de nidos en los apoyos se procederá a la identificación de las especies que los ocupan antes de realizar trabajos de mantenimiento, y si pertenecen a especies tales como águila real, retrasará el inicio de dichos trabajos hasta que los pollos abandonen el nido.
- Los posibles nidos de águila real (*Aquila chrysaetos*), serán permanentemente respetados excepto cuando interfieran en el correcto funcionamiento de la instalación o se estime un verdadero riesgo para la propia ave, en cuyo caso, una vez finalizada la época de nidificación y siempre contando con los permisos de la Administración competente se podrá llevar a cabo la retirada o traslado del nido. Existe también la posibilidad de trasladarlos a un nido artificial colocado en la propia torre, o instalar elementos disuasorios que impidan la nidificación en las partes de las torres que dificulten las labores de mantenimiento.

9. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL

Los impactos generados por la línea eléctrica a 220 kV doble circuito entrada y salida de Puente Bibey de la L/Conso-Trives 220 kV aparecen esquematizados en la siguiente tabla:

	Fase de construcción	Fase de operación y mantenimiento
Aumento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación de suelos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología superficial	NO SIGNIFICATIVO	NO SE PREVÉ
Incremento partículas en suspensión	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación acústica	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Perturbaciones provocadas por los campos electromagnéticos	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Eliminación de la vegetación	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a hábitats	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Aumento del riesgo de colisión sobre la avifauna	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Afección Espacios Naturales	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección sobre la población	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección sobre la propiedad	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección sobre el sector primario	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección usos recreativos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Mejora de las infraestructuras y servicios	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Afección al patrimonio	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección al paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE

Tabla 2. Impactos generados por la línea a 220 kV doble circuito entrada y salida de Puente Bibey de la L/Conso-Trives 220 kV.

Las actuaciones a llevar a cabo dentro del ZEC para la construcción de la LE no afecta significativamente a las poblaciones incluidas en el formulario. En cuanto a los mamíferos, se trata de especies ligadas a cursos fluviales que no van a ser afectados ni cruzados. Lo mismo ocurre en el caso de los peces.

En cuanto a las especies de avifauna las principales afecciones pueden ser por molestias en época de cría o por el aumento de la probabilidad del riesgo de colisión, por ello se llevarán a cabo una serie de medidas preventivas y correctoras ya descritas en el documento ambiental que minimizarán o anularan estos riesgos.

Los impactos globales que generarán la construcción de la línea eléctrica de a 220 kV doble circuito ES Puente Bibey de la L/Conso-Trives 220 kV se resumen a continuación:

- Fase de construcción: **COMPATIBLE**
- Fase de operación y mantenimiento: **COMPATIBLE/NO SE PREVÉ.**

10. PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento se deberá ajustar a cada una de las fases de la implantación, esto es construcción y operación y mantenimiento y así se recoge en el documento ambiental.

Durante la construcción se realizará un control permanente de la obra en el que participarán un conjunto de personas o grupos con responsabilidades claras de cumplimiento de los compromisos. La supervisión ambiental controlará todas y cada una de las actividades de la construcción.

Existen una serie de controles generales que se van a realizar en todas las fases de la obra y otros controles propios de cada una de dichas fases.

CONTROL DE LA ZONA AFECTADA POR LA OBRA
<p>Objetivos</p> <p>Verificar que se ha realizado la zonificación y la señalización temporal de la zona de obras (accesos, campas, zonas de acopio de materiales y emplazamiento de máquinas de tiro y freno, muertos y bobinas) para ordenar el tránsito de maquinaria y delimitar las áreas afectadas, a fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales, a la vegetación o a diferentes hábitats faunísticos o a propiedades vecinas. (Control de la afección al medio natural y al medio socioeconómico)</p>
<p>Actuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán inspecciones visuales, comprobando que se han definido la delimitación de las zonas de campa donde se ubicarán los apoyos así como los accesos a la misma. Se verificará que los acopios y el movimiento de maquinaria no tienen lugar fuera de las zonas delimitadas para estos fines. Se comprobará que se han balizado y señalado las áreas indicadas en el informe de impacto ambiental, así como otras zonas en las que se considere necesario el mismo. • Lugar de inspección: Toda la zonas afectadas por las obras (accesos, campas, zonas de acopio y calles). • Periodicidad: Se realizará una inspección inicial previa al inicio de los trabajos y durante la realización de los mismos, semanalmente. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
<p>Indicador</p> <p>Se comprobará que no se ocupan terrenos colindantes a las zonas de actuación, ni se llevan a cabo actuaciones fuera del perímetro definido para la realización de la obra. En el caso de que se necesite ocupar provisionalmente terrenos exteriores a las parcelas, se deberán establecer las medidas de protección adecuadas, además de solicitar los pertinentes permisos.</p>
<p>Umbral de alerta</p> <p>Afección de terrenos situados fuera de los caminos, accesos y campa de trabajo de los apoyos.</p>
<p>Medidas de prevención y corrección</p> <p>Si se produjese algún daño a las zonas colindantes se procederá a la restauración de las mismas.</p> <p>En particular se señalarán las siguientes formaciones vegetales que se encuentran próximas a las zonas de trabajo, para evitar que sean dañadas accidentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los bosques de frondosas (castaños, rebollar). • Hábitats de interés comunitario no prioritarios (no hay prioritarios en la zona de actuación)

<u>CONTROL A LOS CONTRATISTAS</u>
Objetivos
Control del conocimiento de la Política ambiental de REE, de las Especificaciones Medioambientales para la fase de obra y del documento ambiental o requerimientos del órgano ambiental y del informe de impacto ambiental.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se verificará el conocimiento por los encargados de los diversos trabajos, de las especificaciones medioambientales que les son de aplicación • Lugar de inspección: Toda la zona de obras • Periodicidad: En cada visita a la obra • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Presencia de la documentación correspondiente en la obra.
Umbral de alerta
Incumplimiento de los principios y procedimientos medioambientales de Red Eléctrica.
Medidas de prevención y corrección
Volver a comunicar la Política Medioambiental, los requisitos medioambientales indicados en las Especificaciones Medioambientales para la Construcción y los condicionantes establecidos.

<u>GESTIÓN DE RESIDUOS</u>
<p>Objetivos</p> <p>Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la obra y garantizar su gestión adecuada. (Control de la afección del medio socioeconómico y natural: aguas y suelo)</p>
<p>Actuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán inspecciones visuales a la zona de obras, comprobando la existencia de zonas adecuadas para el almacenamiento de residuos debidamente señalizadas e identificadas. Verificar que se realiza la correcta segregación de los residuos generados. Se deberá controlar que: <ul style="list-style-type: none"> • No se realizan cambios de aceites y grasas de la maquinaria. • Los residuos derivados de las actuaciones sobre la vegetación deberán ser retirados y gestionados adecuadamente dando cumplimiento a lo dispuesto en la legislación vigente. • Para la gestión de cualquier residuo de carácter peligroso que se genere en la fase de construcción se estará de acuerdo a lo especificado en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y demás legislación aplicable, como el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. • Comprobar la documentación: revisar la ficha de gestión de residuos, que forma parte de las Especificaciones Medioambientales y comprobar la correcta gestión a través de los certificados expedidos por los gestores autorizados • Lugar de inspección: Toda la zona de obras, especialmente zonas de almacenamiento de residuos. • Periodicidad: Semanal (en cada visita a la obra). Además se realizará una inspección como mínimo al finalizar cada una de las fases de obra, para comprobar la gestión de los residuos por parte de cada uno de los contratistas • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.
<p>Indicador</p> <p>Presencia de residuos almacenados de manera inadecuada y no gestionados correctamente. Traslado indebido de sustancias peligrosas. Gestión incorrecta.</p>
<p>Umbral de alerta</p> <p>Presencia de manchas de sustancias peligrosas en el suelo o de cualquier otro residuos no gestionado adecuadamente. Incumplimiento de la normativa legal.</p>
<p>Medidas de prevención y corrección</p> <p>Comunicación al Contratista de la correcta gestión de los residuos generados. Cualquier desviación en la correcta gestión de los residuos se notificará de inmediato para que sea corregida</p>

<u>CONTROL DE AFECCIÓN A LA FAUNA</u>
Objetivos
Asegurar la protección de las especies faunísticas, en especial durante el período de cría y reproducción. (Control de la afección del medio natural: fauna)
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Durante la época de cría de las especies incluidas en las máximas categorías de protección, especialmente águila real, se comprobará que no se afecta a estas especies. Para ello se recorrerá el trazado de la línea y sus accesos para detectar la presencia de las mismas. En caso de detectarse zonas de nidificación que puedan ser afectadas, se propondrán las medidas necesarias para evitarlo, incluido paralizar las obras hasta asegurar la supervivencia de las puestas. • Lugar de inspección: Las zonas detectadas como nidificantes de especies relevantes previo al inicio de las obras en caso de que las hubiera y durante la construcción de la línea • Periodicidad: Durante el período de cría y reproducción especialmente. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Existen condicionados para la realización de la obra debido a la presencia de determinadas especies faunísticas.
Umbral de alerta
Presencia de movimientos de maquinaria y actuaciones de obra en los tramos indicados anteriormente en caso de que hubiera especies nidificantes. Presencia de especies en las inmediaciones.
Medidas de prevención y corrección
Se respetarán los nidos de las especies incluidas en las máximas categorías de protección en caso de que existieran y que aparezcan a lo largo de toda la zonas de las obras, evitando la actividad en las áreas próximas. Evitar la actividad en las zonas próximas a los ríos.

<u>PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO</u>
Objetivos
Preservar los yacimientos arqueológicos presentes en el área de las actuaciones de movimientos de tierras y detectar la presencia de yacimientos no conocidos. (Control de la afección al medio socioeconómico)
Actuaciones

- Descripción: Antes del comienzo de las obras en aquellos puntos en los que se hayan detectado restos de importancia arqueológica o se aprecie que pudieran encontrarse, se señalarán de manera clara, determinando las zonas de interés, para evitar desplazamientos de maquinaria que pudieran producir daños accidentales y se informará al Departamento de Cultura de la Xunta de Galicia.

Se realizará un seguimiento arqueológico por parte de un arqueólogo en aquellas zonas que determine el arqueólogo que sea necesario. En cualquier caso, si se detectase elementos arqueológicos durante el movimiento de tierras, se parará la obra y se avisará a un arqueólogo y a la administración competente.

- Lugar de inspección: Todos los apoyos y sus accesos.
- Periodicidad: Permanente durante los movimientos de tierras.
- Responsable: Técnico de Medio Ambiente/Equipo arqueológico.

Indicador

Aparición de algún hallazgo. Presencia de señalización.

Umbral de alerta

Hallazgo importante (Para conocer esto se ha de paralizar la obra hasta que se obtenga una conclusión sobre el hallazgo). El contratista estará obligado a actuar conforme a la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia, así como otra legislación vigente

Inexistencia de la señalización necesaria.

Daño al patrimonio arqueológico.

Medidas de prevención y corrección

Si durante la ejecución de las obras apareciesen restos arqueológicos y/o paleontológicos, se informará a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma de Galicia para la adopción de las medidas oportunas de protección.

Se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión sobre la importancia, el valor o la posibilidad de recuperación de los bienes en cuestión, los cuales deberán estar constatados por el organismo competente.

Señalar los yacimientos y evitar actuaciones en su perímetro.

CONTROL DEL REPLANTEO DE APOYOS Y ACCESOS

Objetivos

Verificar que la localización de los apoyos y sus accesos se hace de la manera apropiada para reducir la afección al suelo y a la vegetación, es decir cumpliendo las condiciones de proyecto. **(Control de la afección al medio natural).**

Actuaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se comprobará que se respetan los trazados planteados en el Proyecto de accesos. Se verificará in situ que el apoyo cumple con todos los requisitos ambientales. • Lugar de inspección: Accesos y bases de cada apoyo • Periodicidad: Se realizarán inspecciones permanentes (supervisor de obra) durante la localización de los accesos. Además se llevarán a cabo inspecciones mensuales (técnico de medio ambiente), de acuerdo con el avance de los trabajos. • Responsable: Supervisor de obra/ Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Existencia del Informe de Accesos.
Umbral de alerta
Incumplimiento de lo indicado en este PVA, en el Documento Ambiental o requerimientos del órgano ambiental.
Medidas de prevención y corrección
Previamente a la realización de la obra se verifica la existencia de zonas de interés. Se marcarán en campo los trazados de los accesos junto a la contrata, agente de permisos y supervisor ambiental.

<u>CONTROL DE LA RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL</u>
Objetivos
Verificar que se ha realizado la correcta retirada y acopio de tierra vegetal, de forma que no se mezcle con sustratos profundos o quede sepultada por acumular sobre ella tierra de menor calidad. (Control de la afección al medio natural: suelo)
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán unas inspecciones visuales, comprobando que la tierra vegetal se ha retirado y se ha acopiado correctamente. • Lugar de inspección: Zona de acopio de tierra vegetal. Zonas de accesos temporales y campos. • Periodicidad: Se realizarán inspecciones permanentes durante los trabajos que supongan movimientos de tierras. Además se llevarán a cabo inspecciones semanales. • Responsable: Supervisor de Obra / Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Presencia de tierra vegetal acopiada.
Umbral de alerta
Incumplimiento de las medidas de recuperación de la capa de tierra vegetal durante los movimientos de tierra.
Medidas de prevención y corrección

CONTROL DE LA RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Durante el inicio de los movimientos de tierra, separar y acopiar correctamente la tierra vegetal del resto de materiales.

Comprobar que todas las personas implicadas conocen el modo de actuación.

CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Objetivos

Verificar la mínima afección sobre los terrenos afectados por la ubicación de los apoyos y por los accesos previstos para la construcción de cada apoyo y de los caminos donde se utilizará maquinaria. **(Control de la afección al medio natural)**

Actuaciones

- Descripción: Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente, la afección al suelo.
- Lugar de inspección: Se controlará visualmente el estado de las campas de trabajo, de los accesos de nueva creación y de los caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria.
- Periodicidad: Mensual, de acuerdo con los avances de la obra.
- Responsable: Técnico de Medio Ambiente

Indicador

Existencia de grandes explanaciones o rellenos.

Umbral de alerta

Movimientos de tierra con un volumen excesivo.

Inestabilidad de taludes.

Daños en la plataforma que condicionan la circulación de vehículos.

Medidas de prevención y corrección

Diseño de las bases de los apoyos con patas desiguales y trazado de accesos respetando las pendientes naturales del terreno, para minimizar los movimientos de tierra.

En caso de existir taludes inestables o excesivos se tendrán en cuenta en la fase de restauración.

<u>PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE LA DIRECTIVA HÁBITAT Y DE LA LEY DE BIODIVERSIDAD</u>
<p>Objetivos</p> <p>Verificar que se controla la afección (desbroces, rozas, talas o podas, tendido de conductores y cables de tierra) a las especies arbustivas y arbóreas presentes.</p> <p>Asegurar la protección de las especies vegetales de interés y las presentes en los hábitats de interés comunitario.</p> <p>Comprobar que en los trabajos de montaje e izado de apoyos se realiza de forma adecuada y no se afecta a la vegetación presente, en especial a las áreas con presencia de hábitats, especies protegidas y zonas boscosas. (Control de la afección al medio natural: vegetación)</p>
<p>Actuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se procederá a realizar inspecciones durante el replanteo, la ejecución de los accesos y la apertura de las campas de trabajo. Se controlará la realización de las actuaciones sobre la vegetación, como podas y talas. Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, verificando que la maquinaria mantiene las distancias de seguridad precisas para evitar daños en el tronco y ramas del arbolado adyacente cuando se utiliza grúa. Verificar que las máquinas de freno y tiro, mantienen las distancias de seguridad precisas para evitar daños en la vegetación presente en la campa. • Lugar de inspección: Accesos a los apoyos y campas de trabajo en los apoyos. Zonas de campas de los apoyos. Línea de tendido. • Periodicidad: Control permanente, de acuerdo al avance de los trabajos. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente/ Supervisor de obra.
<p>Indicador</p> <p>Restos de podas y talas en zonas de campas de apoyos y accesos a los mismos. Rodadas de maquinaria fuera de las áreas delimitadas para la circulación de la misma. Existencia de permisos de corta. Identificación de árboles y/o especies de interés. Daños en el arbolado presente en las campas de trabajo. Daños por la misma razón en las áreas con presencia de masas de frondosas autóctonas.</p>
<p>Umbral de alerta</p> <p>Cortas y podas en árboles no marcados y no autorizados para ejecutar éstas actuaciones. Rodadas de maquinaria fuera de las áreas delimitadas para la circulación de la misma.</p> <p>Incumplimiento de las distancias de seguridad de los conductores con la vegetación presente según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero) así como en Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia y Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.</p> <p>Daños serios en la vegetación presente en la campa de trabajo por la presencia de la máquina de tiro y de freno.</p>
<p>Medidas de prevención y corrección</p> <p>En los accesos y campas de trabajo de los apoyos ubicados en hábitats comunitarios se deberá realizar la señalización adecuada con estacas y cintas de plástico para que no se realice ninguna acción que pueda afectar a estas áreas. Se señalarán las zonas que no deberán ser afectadas, restringiendo la ubicación de los trabajos exclusivamente a la</p>

PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE LA DIRECTIVA HÁBITAT Y DE LA LEY DE BIODIVERSIDAD

plataforma del apoyo y a la apertura del acceso, asegurando que no se afecte más de lo estrictamente necesario.

Para trazar los accesos a las bases de los apoyos se aprovecharán los caminos existentes.

Los apoyos se han distribuido, en la medida de lo posible, en las cercanías de los caminos existentes para evitar la creación de accesos nuevos y evitar así la afeción a la vegetación.

En el empleo de maquinaria deberá mantenerse la distancia de seguridad precisa para evitar daños en el tronco y ramas del arbolado adyacente.

En caso de que se tenga que realizar alguna poda, los cortes efectuados se realizarán siempre limpios, sin desgarraduras y con la inclinación suficiente para que no se detengan las aguas. Las herramientas de poda se desinfectarán entre árbol y árbol mediante la pulverización o inmersión en una solución al 2 por mil de benomilo 50% (polvo mejorable), al objeto de evitar la propagación de enfermedades causadas por hongos. Con este mismo fin se aplicarán productos cicatrizantes en las heridas de poda.

PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA-SALVAPÁJAROS

Objetivos

Realización de las medidas anticolidión de aves sobre el tendido para que se realicen de manera adecuada y con la mayor brevedad posible. **(Control de la afeción al medio natural: fauna)**

Actuaciones

- Descripción: Se inspeccionará la colocación de las espirales salvapájaros en toda la línea. Se comprobará que el tiempo transcurrido entre la colocación del cable de tierra y la instalación de los salvapájaros no excede los 10 días en el caso de épocas de alta migración o un mes en el resto de casos.
- Lugar de inspección: Toda la línea.
- Periodicidad: Semanal (durante la colocación de salvapájaros)
- Responsable: Técnico de Medio Ambiente.

Indicador

Número de salvapájaros previstos. Salvapájaros colocados.

Umbral de alerta

Ausencia de alguna zona no señalizada con espiral salvapájaros en los tramos definidos anteriormente.

Periodo de tiempo superior a 10 días (alta migración) o un mes sin que se coloquen los salvapájaros.

Medidas de prevención y corrección

PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA-SALVAPÁJAROS

Salvapájaros en toda la línea

CONTROL DE LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA DE OBRAS

Objetivos

Verificar que a la finalización de las obras se procede a la limpieza de los terrenos. Se controlará que las zonas afectadas, especialmente las inmediaciones de los apoyos, la campa del apoyo a desmontar, las zonas de tendido y los caminos de acceso que no se conserven para el mantenimiento, el suelo y la vegetación, se encuentran en condiciones similares a las que tenía con anterioridad a las obras o que su recuperación natural posibilitará esta circunstancia a corto plazo.. **(Control de la afección al medio natural y socioeconómico. Impacto paisajístico.)**

Actuaciones

- Descripción: Antes de la firma del acta de recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, verificando su limpieza, y restauración de las zonas afectadas por las obras.
- Lugar de inspección: Todas las zonas afectadas por las obras.
- Periodicidad: Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción.
- Responsable: Técnico de Medio Ambiente.

Indicador

Presencia de zonas afectadas no restauradas topográfica y paisajísticamente. Presencia de residuos (escombros, basuras, etc.), manchas de aceite o cualquier otra huella de contaminación. Incremento de la presencia de materiales gruesos en la superficie del suelo. Presencia de balizamientos.

Umbral de alerta

10% de las zonas afectadas con restauraciones no realizadas o insuficientes.

Medidas de corrección

Identificar las zonas en las que se deben acometer restauraciones.

En todas las zonas afectadas por las obras, especialmente en las inmediaciones de los apoyos, la campa del apoyo a desmontar, en los pasillos utilizados para el tendido de los conductores, en los nuevos accesos abiertos para la instalación de los apoyos y, en su caso, en las zonas habilitadas para parque de materiales y maquinaria, se procederá a eliminar cualquier residuo resultante de las obras, restaurar la topografía de las zonas de obra afectadas, la cubierta vegetal existente con anterioridad y los elementos del paisaje agrario que hubieran podido ser destruidos.

Restauración de las plataformas de trabajo del entorno de los apoyos así como de los taludes de los caminos de nueva creación creados como accesos a los apoyos de la línea.

En la fase de operación y mantenimiento se comprobarán la idoneidad de las medidas preventivas y correctoras adoptadas, siguiendo en todo caso las medidas preventivas de mantenimiento que se han de dictar como resultado del PVA de la construcción.

Para ello se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de operación y mantenimiento. La realización del seguimiento durante esta fase se considera importante ya que es el periodo en el que se pueden cuantificar adecuadamente los impactos que ha provocado la obra tras la aplicación de las medidas correctoras (impactos residuales) y, especialmente, porque permitirá detectar las afecciones no previstas inicialmente. Como resultado de esta fase de seguimiento, de ser necesario, se adoptarán las medidas correctoras complementarias que sirvan para minimizar definitivamente los impactos ambientales que se detecten.

A su vez el PVA en la fase de operación y mantenimiento contendrá, al menos, los siguientes capítulos:

- Supervisión de las zonas a restaurar y accesos.
- Control de la regeneración de la vegetación restaurada
- Control de la incidencia del tendido sobre la avifauna (colisiones y presencia de nidos en los apoyos). Durante la fase de explotación se llevará cabo los informes de campo oportunos que detecten un incremento de colisiones con la LE, tomándose las medidas correctoras oportunas en aquellas zonas donde se haya detectado un incremento de estas colisiones. El seguimiento de la LE se realizará a través de la siguiente metodología:
 - Muestreo a pie en primavera y otoño de toda la línea eléctrica para la avifauna, para detectar los vanos con más incidencias.
 - Anotación de posibles incidencias (aves muertas por colisión, riesgo potencial, nidificación en apoyos) y notificación, en su caso, a la Dirección Xeral.

- Recopilación de la información recogida en campo y creación de base de datos, con su cartografía digital asociada, donde se resuman todas las incidencias y el seguimiento de las correcciones efectuadas.

- Este seguimiento de la avifauna se llevará a cabo en principio durante los dos primeros años. Una vez finalizado se informará de los resultados y se propondrán las medidas más adecuadas para minimizar las afecciones a la avifauna en caso de que fueran necesarias. Con relación a los quirópteros, según la información disponible y los datos que aportó el Servicio de Conservación da Biodiversidade de la Xunta de Galicia (abril 2013) para otro proyecto en este mismo ámbito, este indica que *"no se tiene conocimiento de la presencia de ningún refugio de invernada o reproducción de ninguna de las especies de quirópteros presentes en Galicia en el área de interés aportada en su escrito de 21 de marzo de 2013"*. Por tanto, no se han planteado medidas de seguimiento ni compensatorias para esta especie.

11. CONCLUSIONES

El proyecto de la línea eléctrica a 220 kV doble circuito entrada y salida en Puente Bibey de la L/Conso-Trives 220 kV consiste básicamente en conectar la actual LE de 220 kV Trives-Conso con la línea de Entrada y Salida en Puente Bibey de la línea Conso – Trives 220kV. La longitud del proyecto de la línea es de 1,744 km.

El objeto fundamental del proyecto es que la SE de Puente Bibey pueda seguir estando conectada con la Red de Transporte de Energía Eléctrica Nacional, y poder desmantelar la actual L/220 kV Trives-Aparecida.

De la definición del proyecto y de la toma en consideración de las medidas preventivas y correctoras, la introducción de la L/220 kV E/S en Puente Bibey de L/Conso-Trives 220 kV, no va a provocar ningún impacto severo o crítico sobre el medio ambiente, perfectamente compatibles con los usos actuales y futuros. Así mismo no supone una afección significativa sobre el espacios Red Natura 2000 del Macizo Central, ya que no se afectan la los valores por los cuales este espacio entró a formar parte de esta red de espacios. Únicamente se produce una afección a hábitats no prioritarios que se limitará a la campa de los apoyos, accesos de nueva construcción y un tramo de calle de seguridad.

La alternativa así seleccionada ha sido estudiada detalladamente, con el fin de identificar las posibles afecciones sobre la integridad de la Red Natura.

Tras aplicar las medidas preventivas y correctoras, se considera que todos los impactos residuales resultantes de las actuaciones proyectadas son COMPATIBLES.

12. EQUIPO REDACTOR

El presente documento ha sido redactado por el siguiente equipo de Basoinsa:

- Arcocha, Cristina. Lcda en Ciencias Biológicas.
- Diez, José Ignacio. Técnico Superior en Delineación.
- Escrivá, Carles. Lcdo en Ciencias Biológicas y Ambientales:

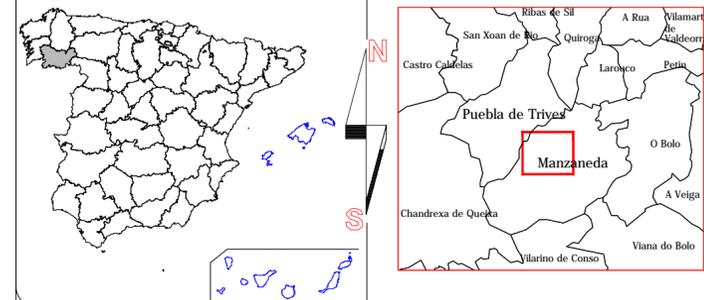
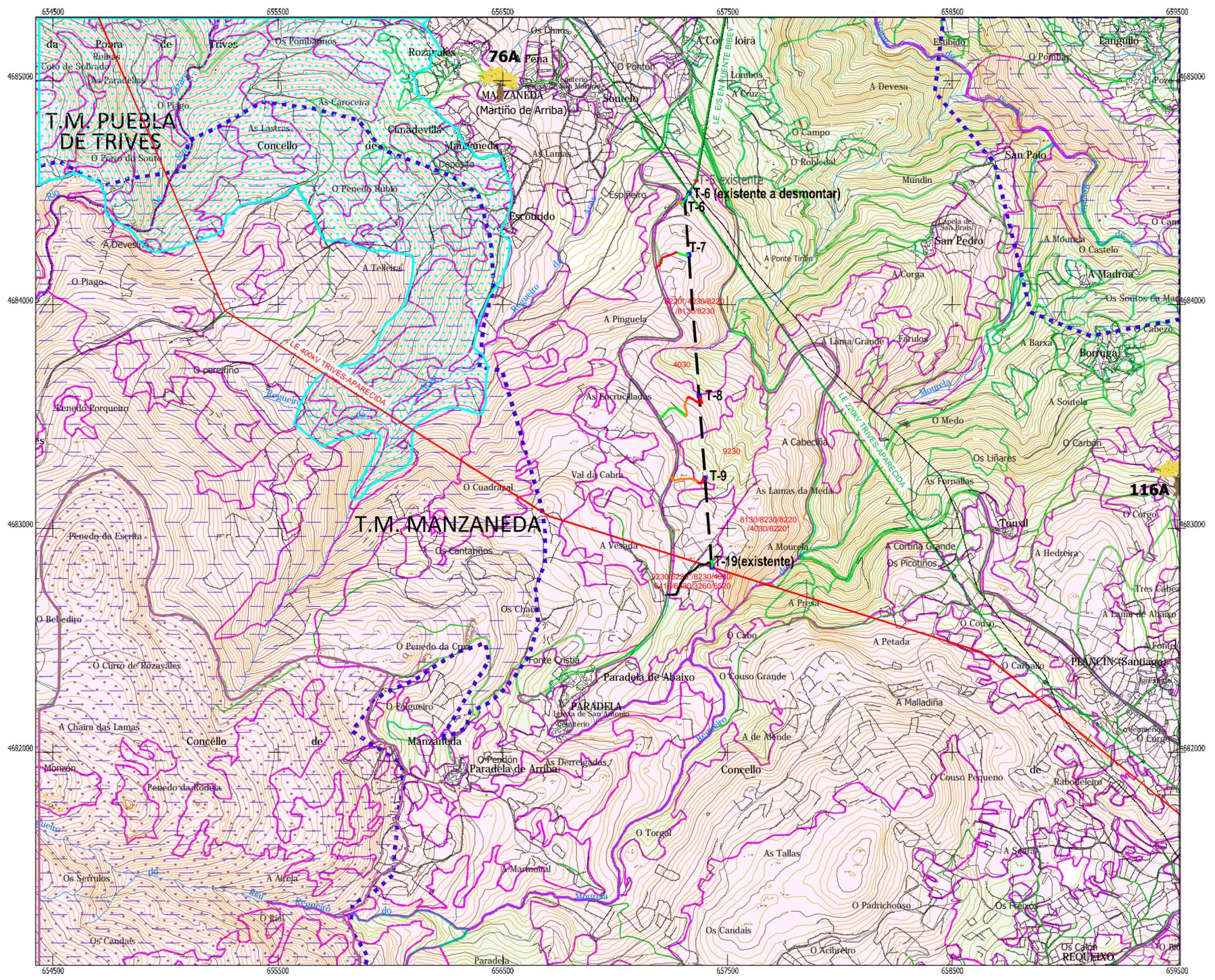
Por parte de Red Eléctrica de España, SAU:

- Delgado Mateo, Santiago, Doctor Ingeniero Agrónomo.

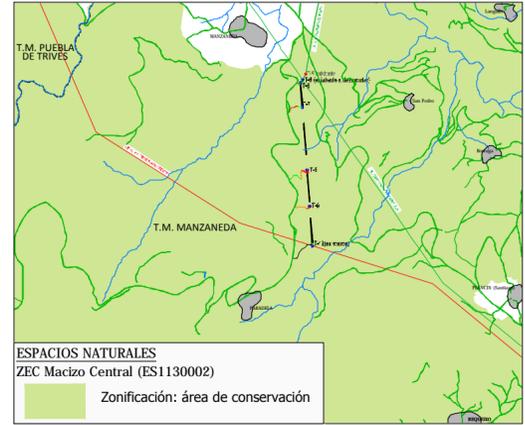
Mapas

ANEXO I





- DATOS DEL PROYECTO**
- Futura LE.220 kV
 - T-9 Apoyos
- ACCESOS**
- Nuevo a construir
 - Existente
 - Campo a través
 - Existente a acondicionar
 - Tramo con actuación



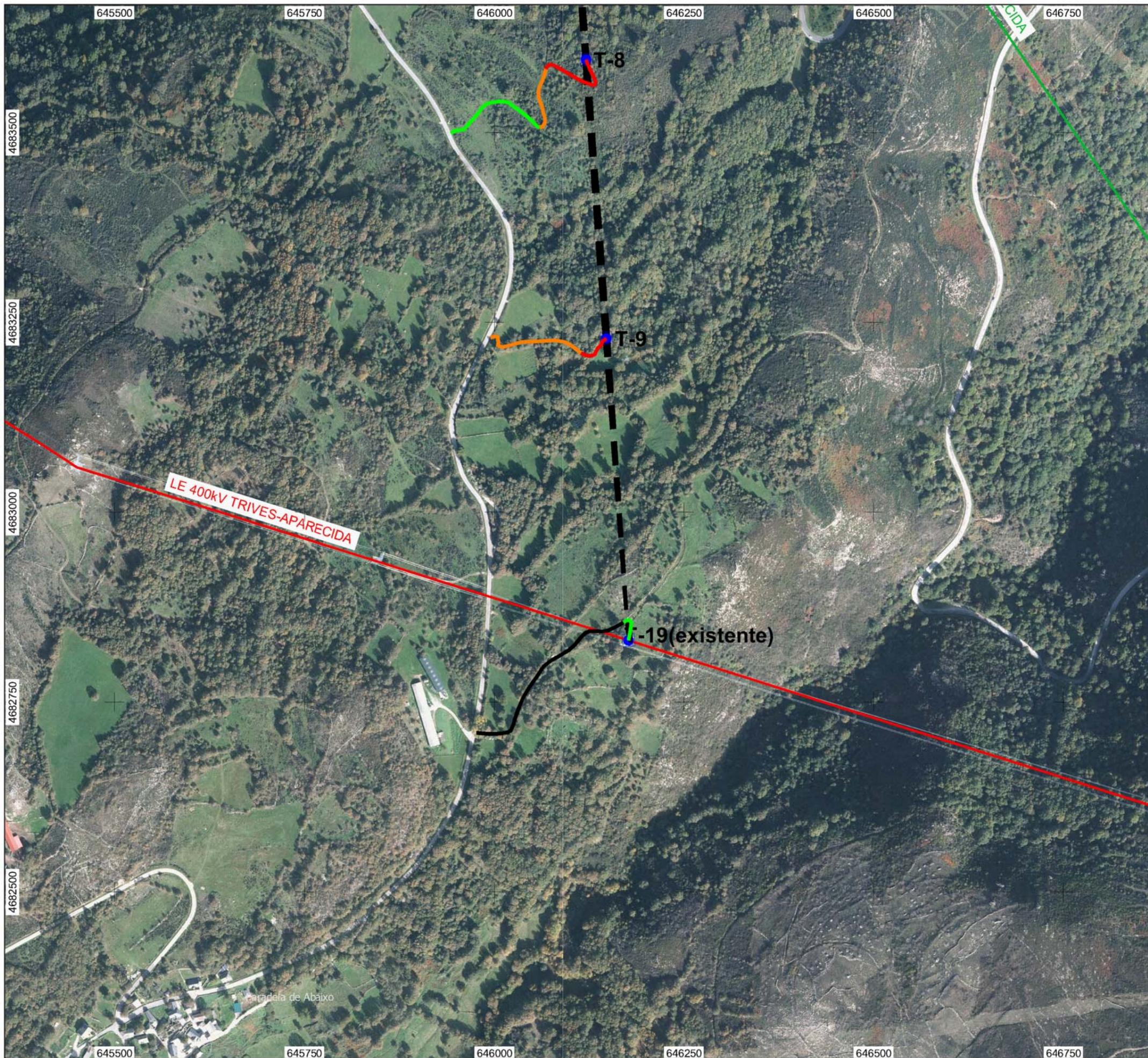
- ESPAacios NATURALES**
ZEC Macizo Central (ES1130002)
Zonificación: área de conservación
- FAUNA**
Zonas de protección para la avifauna en Galicia
- Áreas prioritarias para la avifauna (todo el ámbito)
 - Águila real (Aquila chrysaetos)
 - Área crítica del águila real (Aquila chrysaetos)
 - Área de interés (todo el ámbito)
- VEGETACIÓN**
Hábitats naturales de interés comunitario
- Polígonos con hábitats prioritarios
 - Polígonos con hábitats no prioritarios
- Árboles singulares**
- 76A-Robelo do Pozo de Pena
 - 116A-Castañeiro de Placín
- PAISAJE**
Áreas de Interés Especial Paisajístico
- Serra da Queixa
 - Souto de Rozabales
- Fuente: Dirección Xeral de Conservación da Natureza da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. A partir dos datos do IBADER. Copyright . Xunta de Galicia.

DOCUMENTO AMBIENTAL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 kV DOBLE CIRCUITO ES PUENTE BIBEY DE LA L/CONSO-TRIVES 220 KV

TITULO DEL PLANO: **SÍNTESIS AMBIENTAL**

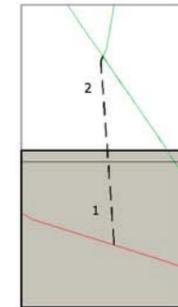
PLANO Nº: 1	ESCALA/GRÁFICA: 1:15.000	FECHA: JUNIO, 2016	REFERENCIA INTERNA: 0101SA2878
HOJA: 1/1			
REV. 0	FECHA: 06/2016	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO: J.I.D. COMPROBADO: C.R. APROBADO: C.A.





DATOS DEL PROYECTO

- Futura LE.220 kV
- T-9 Apoyos



ACCESOS

- Nuevo a construir
- Existente
- Campo a través
- Existente a acondicionar
- Tramo con actuación

DOCUMENTO AMBIENTAL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 kV DOBLE CIRCUITO ES PUENTE BIBEY DE LA L/CONSO-TRIVES 220 KV

TÍTULO DEL MAPA: ACCESOS SOBRE ORTOFOTO

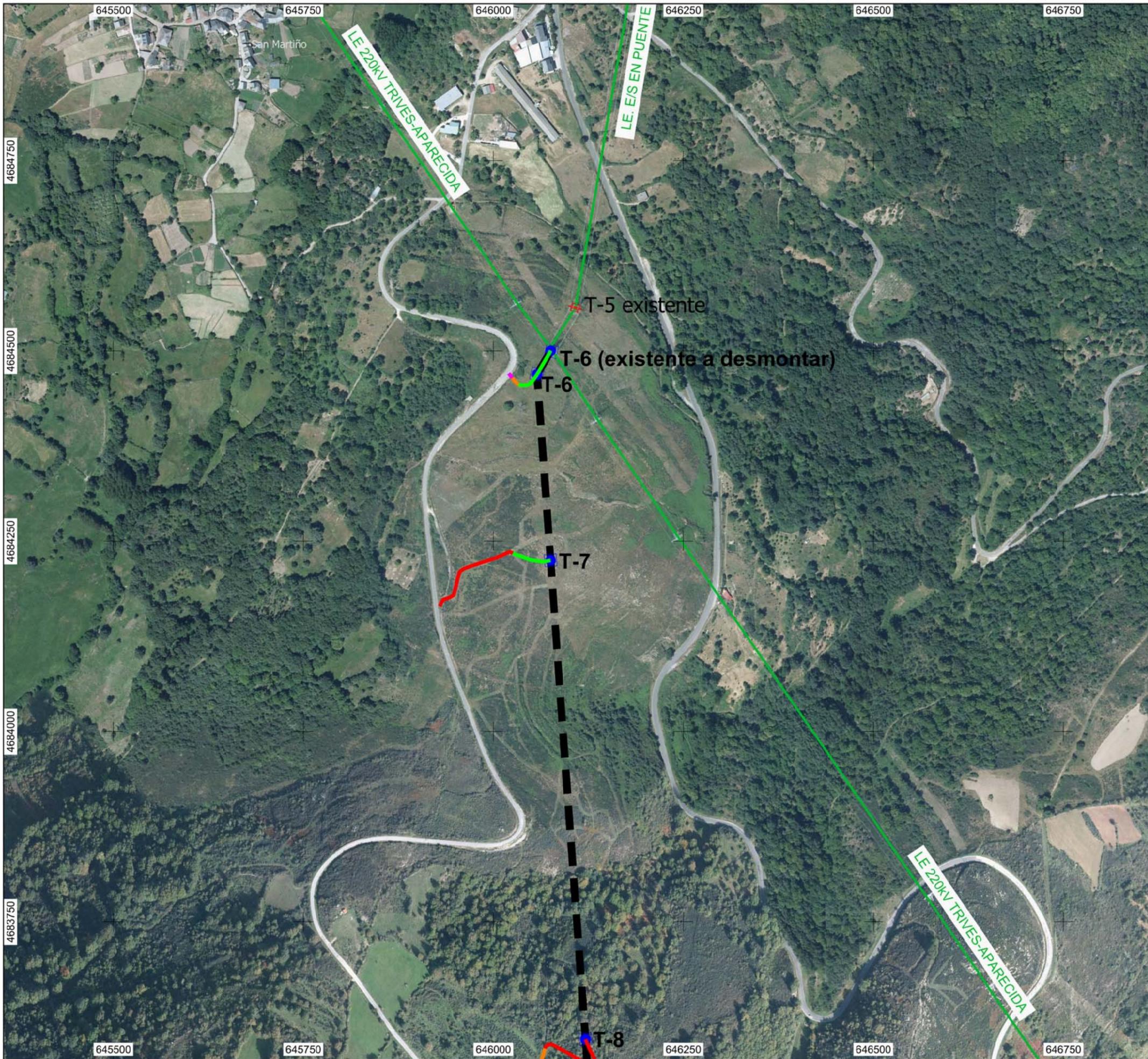
MAPA Nº:	2	ESCALA/GRÁFICA:	1:5.000	FECHA:	JUNIO, 2016	REFERENCIA INTERNA:	0212AC2878
HQJA:	1 / 2	Elipsóide Internacional. Proyección U.T.M. Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989. Huso 29E					
REV.	0	FECHA:	06/2016	DESCRIPCIÓN:		DIBUJADO:	J.I.D.
						COMPROBADO:	C.R.
						APROBADO:	C.A.



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

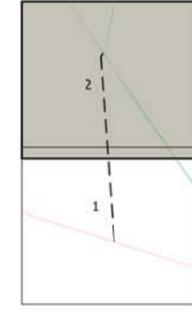


Basoinsa s.l.
ingeniería medioambiental



DATOS DEL PROYECTO
 - - - Futura LE.220 kV
 T-9 Apoyos

ACCESOS
 - Nuevo a construir
 - Existente
 - Campo a través
 - Existente a acondicionar
 - Tramo con actuación



DOCUMENTO AMBIENTAL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 kV DOBLE CIRCUITO ES PUENTE BIBEY DE LA L/CONSO-TRIVES 220 kV

TÍTULO DEL MAPA: ACCESOS SOBRE ORTOFOTO

MAPA Nº:	2	ESCALA/GRÁFICA:	1:5.000	FECHA:	JUNIO, 2016	REFERENCIA INTERNA:	0222AC2878
HOJA:	2 / 2	Escala Internacional. Proyección U.T.M. Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989. Huso 29N					
REV.	0	FECHA:	06/2016	DESCRIPCIÓN:		DIBUJADO:	J.I.D
						COMPROBADO:	C.R.
						APROBADO:	C.A.



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA



Basoinsa s.l.
ingeniería medioambiental

Fichas accesos

ANEXO II



Apoyo T-6

Situación

Provincia	Ourense	Tipo de apoyo	Anclaje
Accesos	Con acceso rodado	TM	Manzaneda
Zona Transitada	No frecuentada agrícola-forestal	Tipo de terreno	Medios normales

Descripción del acceso

Longitud desde el camino público (m)	50,36
Anchura (m)	4
Características del trazado	Acceso desde la carretera más próxima a los apoyos, la cual une los núcleos de Soutelo con Paradela. Se atraviesa un campo con verja y puerta.
Descripción ambiental del entorno	Campo de pastizal y escobonal

Descripción por tramos

Tipo de tramo	Longitud (m)	Tala
Tramo con actuación	7,5	No
Existente a acondicionar	12,19	No
Campo a través	30,67	Tala de un castaño muerto.

Foto de inicio



Foto 1. Tramo con actuación e inicio del acceso al apoyo T-6

Foto fin



Foto 2. Foto fin del acceso al T-6. El castaño de la izquierda de la imagen es el que se corta y que está muerto

Incidencia

Existe una verja al inicio del acceso junto a la carretera

Apoyo T7

Situación

Provincia	Ourense	Tipo de apoyo	Alineación
Accesos	Con acceso rodado	TM	Manzaneda
Zona Transitada	No frecuentada, agrícola-forestal	Tipo de terreno	Medios normales

Descripción del acceso

Longitud desde el camino público (m)	184,52
Anchura (m)	4
Características del trazado	Se accede desde la carretera más próxima a los apoyos, la cual une los núcleos de Soutelo con Paradela
Descripción ambiental del entorno	Matorral de escobonal

Descripción por tramos

Tipo de tramo	Longitud (m)	Tala
Nuevo a construir	133,01	No
Campo a través	51,51	No

Foto de inicio



Foto 3. Foto inicio del acceso al T7

Foto fin



Foto 4. Foto fin del acceso al T7

Incidencia

No se prevén.

Apoyo T8

Situación

Provincia	Ourense	Tipo de apoyo	Alineación
Accesos	Con acceso rodado	TM	Manzaneda
Zona Transitada	No frecuentada, agrícola-forestal	Tipo de terreno	Medios normales

Descripción del acceso

Longitud desde el camino público (m)	339,2
Anchura (m)	4
Características del trazado	Se accede desde la carretera más próxima a los apoyos, la cual une los núcleos de Soutelo con Paradela
Descripción ambiental del entorno	Matorral de escobonal

Descripción por tramos

Tipo de tramo	Longitud (m)	Tala
Campo a través	145,51	No
Existente a acondicionar	83,63	No
Nuevo a construir	110,06	Matorral escobonal con melojos en regeneración.

Foto de inicio



Foto 5. Foto inicio del acceso al T8

Foto fin



Foto 6. Foto fin del acceso al T8

Incidencia

El último tramo al apoyo presenta desnivel.

Apoyo T9

Situación

Provincia	Ourense	Tipo de apoyo	Alineación
Accesos	Con acceso rodado	TM	Manzaneda
Zona Transitada	No frecuentada, agrícola-forestal	Tipo de terreno	Medios normales

Descripción del acceso

Longitud desde el camino público (m)	183,02
Anchura (m)	4
Características del trazado	Se accede desde la carretera más próxima a los apoyos, la cual une los núcleos de Soutelo con Paradela
Descripción ambiental del entorno	Campos de cultivo entre pastizal y bosque de roble melojo

Descripción por tramos

Tipo de tramo	Longitud (m)	Tala
Acceso existente a acondicionar	136,83	Poda de 21 robles melojos y 3 castaños
Nuevo a construir	46,19	Matorral de escobonal, con muchos retoños de roble melojo de entre 10 y 15 m de altura. También se prevé la corta de tres castaños.

Foto de inicio



Foto 7. Foto inicio del acceso al T9

Foto fin



Foto 8. Foto fin del acceso al T9

Incidencia

Al final del acceso hay un murete de piedra.

Apoyo T6 existente a desmontar

Situación

Provincia	Ourense	Tipo de apoyo	A desmontar
Accesos	Con acceso rodado	TM	Manzaneda
Zona Transitada	No frecuentada agrícola-forestal	Tipo de terreno	Medios normales

Descripción del acceso

Longitud desde el camino público (m)	86,60 metros de los cuales 50,36 metros son compartidos con el acceso a T6
Anchura (m)	4
Características del trazado	Acceso desde la carretera más próxima a los apoyos, la cual une los núcleos de Soutelo con Paradela. Se atraviesa un campo con verja y puerta.
Descripción ambiental del entorno	Campo de pastizal y escobonal

Descripción por tramos

Tipo de tramo	Longitud (m)	Tala
Campo a través	36,24	No

Foto de inicio



Foto 9. Campo a través

Foto fin



Foto 10. Foto fin del acceso que se corresponde con el apoyo a desmontar

Incidencia

Camino que continua desde el acceso a T6

Apoyo T19 existente

Situación

Provincia	Ourense	Tipo de apoyo	Alineación
Accesos	Con acceso rodado	TM	Manzaneda
Zona Transitada	No frecuentada, agrícola-forestal	Tipo de terreno	Medios normales

Descripción del acceso

Longitud desde el camino público (m)	303,09
Anchura (m)	4
Características del trazado	Se accede desde la carretera más próxima a los apoyos, la cual une los núcleos de Soutelo con Paradela
Descripción ambiental del entorno	Campos de cultivo entre pastizal y bosque de melojo

Descripción por tramos

Tipo de tramo	Longitud (m)	Tala
Acceso existente	266,27	No
Campo a través	36,82	Posible corta de 5 melojos de 6 metros de alto para ubicación de máquina de tiro o freno

Foto de inicio



Foto 11. Foto inicio del acceso al T19 existente

Foto fin



Foto 12. Foto fin del acceso al T19 existente

Incidencia

Hay un colmenar próximo a la línea existente

Resolución de autorización de prospección arqueológica

ANEXO III





XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA
Secretaría Xeral de Cultura
Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

Edificio administrativo de San Caetano, bloque 3, 2º
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 545 400 Fax: 981 546 597

galicia

Roberto Arranz Cuesta
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
Pº del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)

REGISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA

REGISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA

Data 04/05/2013 11:36:45

SAÍDA 55578 / RX 355656



Expte. S. Arqueoloxía:	03.G.234.2013.001
Código SXP:	ED 102A 2013/161-0

Achégolle, para o seu coñecemento, copia da resolución da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural pola que se autoriza á arqueóloga *Maite Pérez Gil* para a realización dunha **prospección arqueolóxica da LAT 400 Kv DC E/S en Sub Ponte Bibei da LAT Kv Trives-Aparecida (Manzaneda, Ourense).**

Santiago de Compostela, 3 de xuño de 2013

Chefe do Servizo de Arqueoloxía



Eugenio Rodríguez Puentes



Expte. S. Arqueoloxía:	03.G.234.2013.001
Código SXPA:	ED 102A 2013/161-0

RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO CULTURAL POLA QUE SE AUTORIZA A REALIZACIÓN DUNHA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓXICA PARA A AVALIACIÓN DE IMPACTO SOBRE O PATRIMONIO CULTURAL DA LAT 400 kV E/S NA SUB. PONTE BIBEI DA LAT 400 kV TIVES APARECIDA (MANZANEDA, OURENSE)

Antecedentes

1.- Con data do 27.03.2013 Red Eléctrica de España, S.A.U., en calidade de promotor da intervención, presentou unha solicitude de autorización da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural para a realización da actividade arqueolóxica que se describe como segue:

Título do proxecto **Prospección Arqueolóxica da LAT 400 kV DC E/S en Sub Ponte Bibeí da LAT 400 kV Trives-Aparecida (Manzaneda, Ourense)**

Solicitante **Maite Pérez Gil** Autor **Maite Pérez Gil**
 Promove **Red Eléctrica de España, S.A.U.**

2.- Con data 27.05.2013, logo do exame do proxecto de referencia, o Servizo de Arqueoloxía emite o correspondente informe.

Consideracións Legais

- 1.- Os artigos 57 e seguintes da Lei 8/1995, 30 de outubro, do patrimonio cultural de Galicia (DOG núm. 214, do 08.11.1995).
- 2.- O Decreto 199/97, do 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG núm. 150, do 06.08.1997).

De acordo con todo o indicado, e no exercicio das competencias que teño atribuídas en virtude dos artigos 3 e 8 do citado Decreto 199/1997,

RESOLVO:

1.- Autorizar a **Maite Pérez Gil**, na súa calidade de arqueólogo solicitante, para a realización dunha *Prospección Arqueolóxica da LAT 400 kV DC E/S en Sub Ponte Bibeí da LAT 400 kV Trives-Aparecida (Manzaneda, Ourense)*, que se clasifica como actividade preventiva. O tempo de execución será de **1 día**.

2.- Os traballos suxeitaranse ás seguintes condicións:

- a) Os materiais arqueolóxicos e demais documentación complementaria depositaranse provisionalmente no **Museo Arqueolóxico Provincial de Ourense**.
- b) A arqueóloga autorizada deberá comunicar as datas de inicio e remate da actividade. Ao remate da actuación, nun prazo máximo de dez días, presentarase un informe valorativo da mesma. No prazo dun mes os datos dos xacementos arqueolóxicos nos modelos normativizados. No prazo de seis meses a memoria técnica e copia da acta de depósito estendida polo responsable legal do Museo. Unha copia desta documentación presentarase en soporte dixital.
- c) No non previsto nesta resolución, observarase o disposto nos artigos 9 a 16 do citado Decreto 199/1997

3.- Esta autorización concédese sen prexuízo doutras autorizacións ou licenzas que sexan necesarias, se é o caso, por aplicación doutras lexislacións sectoriais.

Contra esta resolución, que non pon fin á vía administrativa, poderase interpoñer un recurso de alzada ante o Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, no prazo dun mes, contado desde o día seguinte ao da súa notificación, de acordo co previsto na Lei 30/1992, do 26 de novembro, de réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común.

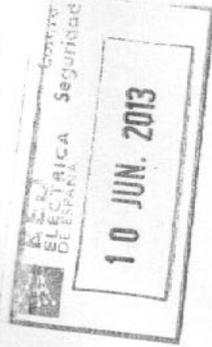
Santiago de Compostela, 28 de maio de 2013

A directora xeral do Patrimonio Cultural

M^e Carmen Martínez Insua



galicia



Roberto Arranz Cuesta
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
Pº del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA



Edificio Administrativo San Caetano - Bloque 3
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

