

I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

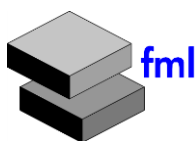


**ESTUDIO DE**  
**AFECCIONES AMBIENTALES**

**PROYECTO BÁSICO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20 kV  
EN SIMPLE CIRCUITO DE ENLACE ENTRE LA LAAT  
“MONREAL-IBARGOITI CTO. 3” Y LA LAAT “VENTA JUDAS-  
LOITI CTO.1” EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE  
IBARGOITI, LUMBIER Y URRUL BAJO  
PROVINCIA DE NAVARRA**

FECHA: Agosto 2019

**AUTOR:**  
**FERMÍN MANRIQUE LARRAZA**  
**ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS**



FERMÍN MANRIQUE LARRAZA, S.L.  
C.I.F. : B-82207721  
C/ Etxegibela 15 BJ A, 31180 Zizur Mayor (Navarra)  
TELÉFONO : 948 066 552  
fmanrique@fml.es

*Índice general*

**DOCUMENTO I: MEMORIA**

1.	<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	6
1.1.	ANTECEDENTES .....	6
1.2.	METODOLOGÍA.....	6
1.3.	MARCO LEGAL .....	8
1.3.1.	Legalización estatal .....	8
1.3.2.	Legislación autonómica.....	9
1.3.3.	Legislación comunitaria.....	9
2.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES</i> .....	11
2.1.	NECESIDAD Y OBJETIVOS DE LAS OBRAS PROYECTADAS .....	11
2.2.	ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y SOLUCIONES .....	11
2.3.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA.....	12
2.3.1.	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO .....	12
2.3.2.	Cruzamientos y paralelismos .....	13
2.3.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS .....	16
2.1.	DESMONTAJE .....	23
3.	<i>PRESUPUESTO</i> .....	24
4.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN</i> .....	25
5.	<i>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO</i> .....	26
5.1.	GENERALIDADES.....	26
5.2.	VEGETACIÓN .....	26
5.2.1.	Influencias antrópicas y estado de las comunidades existentes.....	26
5.2.2.	Vegetación directamente afectable .....	26
5.3.	USOS DEL SUELO .....	28
5.3.1.	Agricultura y ganadería .....	28
5.3.2.	Actividad forestal .....	28
5.3.3.	Vías de comunicación e infraestructuras .....	28
5.3.4.	Vías pecuarias.....	28
5.4.	FAUNA .....	28
5.5.	ESPACIOS PROTEGIDOS.....	31
5.5.1.	Red actual de espacios protegidos.....	31
5.5.2.	Red Natura 2000 .....	31
5.6.	PAISAJE .....	31
5.7.	PATRIMONIO CULTURAL .....	33
6.	<i>IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES</i> .....	34

6.1.	ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS.....	34
6.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES.....	34
6.2.1.	Incremento de las emisiones sonoras.....	34
6.2.2.	Afección a los suelos.....	37
6.2.3.	Producción de residuos peligrosos.....	37
6.2.4.	Afección a la vegetación natural.....	39
6.2.5.	Afección a la fauna.....	39
6.2.6.	Afección al paisaje.....	41
6.2.7.	Afección al patrimonio cultural.....	43
6.2.8.	Cambio de uso del suelo.....	43
6.2.9.	Afecciones socioeconómicas.....	44
6.2.10.	Resumen de afecciones.....	44
7.	<i>AFECCIONES DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES Y CATASTROFES.....</i>	<i>45</i>
7.1.	INTRODUCCIÓN.....	45
7.2.	OBJETO Y ALCANCE.....	45
7.3.	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	46
7.3.1.	Criterios de Ubicación.....	46
7.3.2.	Alternativa considerada.....	47
7.4.	<i>AFECCIONES DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES Y CATASTROFES.....</i>	<i>48</i>
7.4.1.	Introducción.....	48
7.4.2.	Consideraciones respecto a la contaminación electromagnética.....	51
7.4.3.	Análisis con respecto a la vulnerabilidad de las posibles afecciones, catástrofes y su cuantificación en su caso.....	53
7.5.	CONCLUSIONES.....	54
7.5.1.	Accidentes graves.....	55
7.5.2.	Catástrofe.....	57
8.	<i>MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....</i>	<i>59</i>
8.1.	MEDIDAS PROTECTORAS.....	59
8.1.1.	Prevención de inmisiones sonoras.....	59
8.1.2.	Protección de la capa superior del suelo.....	59
8.1.3.	Protección del medio hidrogeológico.....	60
8.1.4.	Prevención de vertidos de residuos peligrosos.....	60
8.1.5.	Medidas protectoras del patrimonio histórico.....	61
8.2.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	61
8.2.1.	Control y delimitación previa de las superficies afectadas.....	61
8.2.2.	Medidas correctoras sobre la vegetación.....	61

8.2.3.	Sobrantes de excavación.....	63
8.2.4.	Medidas correctoras sobre la fauna.....	63
8.2.5.	Prevención de incendios forestales .....	63
8.2.6.	Medidas sobre el paisaje.....	64
8.3.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	64

**DOCUMENTO II: PLANOS**

**DOCUMENTO III: ANEXO**

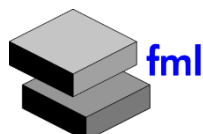
I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.



**PROYECTO BÁSICO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20 kV EN  
IMPLE CIRCUITO DE ENLACE ENTRE LA LAAT “MONREAL-  
IBARGOITI CTO. 3” Y LA LAAT “VENTA JUDAS-LOITI CTO.1” EN  
LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y  
URRAUL BAJO  
PROVINCIA DE NAVARRA**

***DOCUMENTO I: Memoria***

**AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA  
COLEGIADO Nº 25.294 DEL C. ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS**



# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. ANTECEDENTES**

El presente estudio de afecciones ambientales se redacta con el fin de valorar la afección que pudiera tener sobre los distintos factores del medio el proyecto que se evalúa. La metodología seguida para la determinación de dichas afecciones se detalla en el apartado siguiente.

Con fecha del 19/11/2010 se realiza consulta al Servicio de Calidad Ambiental e informa que la traza podría ser viable desde el punto de vista ambiental. Ver consulta en documentación III: anexo.

## **1.2. METODOLOGÍA**

En la elaboración de este estudio se ha seguido lo establecido por la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental, así como por el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la misma. En concreto, siendo la línea proyectada una de las actividades sometidas a Autorización de Afecciones Ambientales (anejo 2.C), se ha incluido con la documentación el presente estudio que responde a lo requerido por el artículo 26 a) "...un estudio sobre afecciones ambientales que identifique y evalúe sus potenciales efectos sobre el medio ambiente y, en especial, sobre la Red Natura 2000 y otras zonas de especial protección".

En lo que se refiere a los contenidos que estos estudios deben desarrollar, el artículo 34 del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre establece los aspectos a desarrollar por los estudios de afecciones ambientales:

- a) Descripción del proyecto o actuación que incluirá:
  - Breve descripción técnica respecto de las parcelas afectadas.
  - Plano topográfico de estado inicial y final.
  - Destino final de los terrenos tras la clausura de la actividad.
  - Plazos de ejecución y funcionamiento
- b) Descripción de las posibles alternativas existentes.
- c) Descripción y evaluación de los valores ambientales y ecológicos que puedan resultar afectados por la actuación proyectada:
  - Identificación y caracterización de la vegetación natural, la flora singular o amenazada y la importancia del lugar para la fauna. Identificación de elementos geológicos, ecológicos y paisajísticos singulares.

- En caso de inclusión de la actuación dentro o en el entorno de un espacio de la red Natura 2000 o Espacio Natural Protegido (ENP) se deberá incluir en un capítulo específico las afecciones sobre los valores ambientales de estos espacios.
  - Informe del Departamento de Cultura y Turismo-Institución Príncipe de Viana sobre posibles hallazgos o yacimientos en la zona.
  - Identificación de elementos de interés cultural.
  - Cartografía adecuada de los valores ambientales y culturales reseñados anteriormente.
- d) Descripción y valoración de las afecciones ambientales previsibles que cause el proyecto sobre cada uno de los aspectos identificados de acuerdo con el punto anterior. Se deberá valorar también el impacto acumulativo del proyecto con otras actuaciones desarrolladas en el entorno.
- e) En relación con proyectos ya autorizados, la evaluación deberá hacerse también respecto de los valores ambientales y ecológicos iniciales anteriores a la autorización.
- f) Medidas protectoras y correctoras.
- g) Relación de interesados afectados por el proyecto o actuación.
- h) Programa de vigilancia ambiental en fase de obras y cuando la actividad lo requiera, en fase de explotación.

El análisis de impactos se realiza individualmente para cada uno de los agentes en que se considera puede incidir el proyecto. Se valora la calidad actual de cada uno de estos agentes, las acciones del proyecto y la magnitud de las mismas. La valoración y calificación final del impacto se realiza analizando los parámetros recogidos en la normativa estatal (ver 1.3.1.).

<b>Característica tipología</b>	<b>Categorías y símbolos utilizados</b>
SIGNO	Positivo (+)/Negativo (-)
INTENSIDAD	Muy Alta (MA )/ Alta (Al) / Media (Me) / Baja (Ba)
EXTENSIÓN	Puntual (Pu) / Local (Lo)/ Extenso (Ex)
MOMENTO	Inmediato (In) / Corto Plazo (CP) / Largo Plazo (LP)
PERSISTENCIA	Temporal (Te) / Permanente (Pe)
REVERSIBILIDAD	Irreversible (Ir) / Reversible (Rv)
PERIODICIDAD	Continuo (Co) / Periódico (Pr) / Discontinuo (Di) / Irregular (Ig)
INTERRELACIONES	Simple (Si) / Acumulativo (Ac) / Sinérgico (Si)

En función de las diferentes categorías se obtendrá una calificación global para cada una de las relaciones acciones del proyecto / factores del medio afectados. Estas valoraciones conjuntas o calificaciones finales se recogen en la siguiente tabla.

<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>	<b>Compatible (Co) / Moderado (Mo) / Severo (Se) / Crítico (Ct)</b>
---------------------------	---

Respecto a las acciones del proyecto, se diferencian dos fases: fase de obras o de construcción y fase de uso o explotación. Se analizará la afección producida en cada una de estas fases en los casos en que se considere que existen diferencias reseñables.

Se considera que el proyecto se puede dividir básicamente en dos tipos diferentes de actuaciones, homogéneas entre sí y cuyas acciones sobre el medio son claramente diferentes, tanto en la fase de obras como posteriormente en la de uso. Por ello, para los factores que se considere puede derivarse una afección o acción diferenciable, se analizará por separado la afección generada por cada uno de estos conjuntos de actuaciones homogéneas. De esta forma, diferenciaremos:

<u>ELEMENTOS</u>	<u>INFLUENCIA</u>	<u>AFECCIONES DIRECTAS</u>	<u>AFECCIONES INDIRECTAS</u>
<b>OCUPACIÓN DEL ESPACIO</b>	<b>HORIZONTAL</b>	<b>VEGETACIÓN Y SUELO</b>	<b>FAUNA TERRESTRE</b>
<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>	<b>VERTICAL Y HORIZONTAL</b>	<b>PAISAJE Y AVIFAUNA</b>	
<b>SERVIDUMBRES</b>	<b>HORIZONTAL</b>	<b>VEGETACIÓN Y SUELO</b>	<b>PAISAJE</b>

El tendido se caracteriza en cuanto a la interacción con el medio, por su altura y por constituir una barrera más o menos permeable a la vista y a la avifauna en función del número y densidad de los planos que conformen la distribución final de los conductores o cables. Estos provocan afecciones al medio receptor (principalmente paisaje y fauna) diferentes a las originadas por el resto de elementos.

## **1.3. MARCO LEGAL**

### **1.3.1. Legalización estatal**

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión es de aplicación en este proyecto al estar dentro del ámbito de la aplicación de esta ley en la comunidad Foral de Navarra.

Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

La Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental en referencia a infraestructuras de producción de energía y líneas aéreas para transporte de energía eléctrica establece que deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esa disposición aquéllas que cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- Que tengan un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros (anexo I, grupo 4, g).



- En el caso de que no alcanzando los valores de los umbrales establecidos en el apartado anterior se desarrollen en zonas especialmente sensibles (designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres, y de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, o en humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar, en el caso de las líneas eléctricas, que además tengan una longitud superior a tres kilómetros (anexo I, grupo 9, b 8º y c 1º).
- Que no desarrollándose en zonas especialmente sensibles (y con una longitud superior a tres kilómetros en el caso de las líneas eléctricas) (anexo II, grupo 4, a y c)) la autoridad ambiental así lo decida aplicando los criterios contenidos en el anexo III.
- Que exista normativa autonómica que expresamente determine que el tipo de proyecto deba ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

La línea proyectada no cumple con los dos primeros supuestos por lo que, en principio, no existe motivo para que el proyecto sea sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Por otro lado, existe (y ya se ha citado) normativa autonómica que expresamente determina que este tipo de infraestructura debe ser sometido al procedimiento de Autorización de Afecciones Ambientales.

### **1.3.2. Legislación autonómica**

Como se ha expuesto en el apartado 1.2 (Metodología) la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental establece que el proyecto debe ser sometido al procedimiento de Autorización de Afecciones Ambientales, así como el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo.

Además, son de aplicación el Decreto Foral 95/1995 y el Decreto Foral 129/1991 por el que se establecen normas de carácter técnico para instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.

### **1.3.3. Legislación comunitaria**

La Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente integra la evaluación de impacto ambiental en la programación y ejecución de los proyectos de los sectores económicos de mayor importancia, en consonancia con lo que establece el actual artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, según el cual las exigencias de la protección del medio ambiente deben incluirse en la definición y en la realización de las demás políticas y acciones de la Comunidad, con el objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

La citada Directiva comunitaria considera, entre otros aspectos, que los efectos de un proyecto sobre el medio ambiente deben evaluarse para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de especies y conservar la capacidad de reproducción del sistema como recurso fundamental de la vida.

Con posterioridad, la Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, ha introducido diversas disposiciones destinadas a clarificar, completar y mejorar las normas relativas al procedimiento de evaluación, conteniendo cuatro modificaciones principales.

En primer lugar, la Directiva 97/11/CE amplía sustancialmente el anexo I (proyectos sujetos a evaluación de impacto obligatoria), al mencionar 21 categorías de proyectos en vez de las nueve relacionadas en la Directiva 85/337/CEE. En segundo lugar, modifica el artículo 4, con la introducción de un procedimiento que, basándose en los criterios de selección del anexo III, permita determinar si un proyecto del anexo II debe ser objeto de evaluación mediante un estudio caso por caso o mediante umbrales o criterios fijados por los Estados miembros. En tercer lugar, innova el artículo 5, posibilitando que, si el promotor o titular del proyecto lo solicita, la autoridad competente facilite su opinión sobre el contenido y alcance de la información que aquél debe suministrar. Y, por último, incorpora a la legislación comunitaria, por lo que se refiere a las relaciones entre Estados miembros, las principales disposiciones del Convenio sobre Evaluación de Impacto en el Medio Ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo (Finlandia) y ratificado por España el 1 de septiembre de 1997. La transposición a la normativa estatal de ésta última directiva es la mencionada anteriormente Ley 6/2001 de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de evaluación de impacto ambiental, que a su vez transponía la anterior.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES**

### **2.1. NECESIDAD Y OBJETIVOS DE LAS OBRAS PROYECTADAS**

Actualmente I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., S.A. es propietaria de las líneas a 13,2 kV. "Monreal-Ibargoiti Cto. 3" y "Venta Judas-Loiti Cto.1", que alimentan a los centros de transformación ubicados en las localidades de Izco y Aldunate, a su vez, ubicados en los términos municipales de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo, respectivamente.

Con el fin de mejorar la calidad de la energía suministrada a la zona, se quiere realizar un cierre, puesto que las líneas existentes terminan en antena. Esta medida servirá para poder atender mejor la demanda con el sistema en anillo, ya que permite reducir el tiempo de desconexión del suministro provocado por incidencias, muchas de ellas de origen atmosférico y por tanto difíciles de prever.

Así, el enlace proyectado actuará como medida de abastecimiento y socorro a los municipios de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo en caso de que una de las líneas sufra una desconexión debido a alguna incidencia, alimentando los centros de transformación dependientes de la línea desconectada. Este enlace podrá alimentar desconexiones tanto de la línea "Monreal-Ibargoiti Cto. 3" como de la "Venta Judas- Loiti Cto.1".

En relación al Plan del Pirineo Navarro, otra de las medidas que se pretende adoptar es unificar la tensión de suministro a la normalizada de 20 kV ya que actualmente existe una dispersión de tensiones que dificulta atender incidencias en la red sobre todo invernales y alarga los tiempos de reposición del suministro cuando surgen averías. Por ello, aunque en un primer momento se energice a 13,2 kV, el enlace objeto del presente proyecto estará preparado para soportar tensiones nominales de 20 kV.

### **2.2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y SOLUCIONES**

Teniendo en cuenta que el proyecto está condicionado por la necesidad de unir los centros de transformación existentes de Izco y Aldunate, únicamente se puede plantear una alternativa en lo relativo al trazado de la línea proyectada y en los elementos que la conforman, aplicando medidas que minimicen la afección sobre aspectos ambientales relevantes como la vegetación, los hábitats, el paisaje o la fauna de interés presente.

## 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

El desarrollo del proyecto afecta a los términos municipales de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo. En los planos que se adjuntan al proyecto queda reflejado el trazado de la línea. En el diseño de la misma se han tenido en cuenta las normas de la compañía suministradora.

Las acciones proyectadas incluyen una línea aérea a 20 kV de 5 km en planta.

### LÍNEA AÉREA 20 kV:

Origen	Apoyo nº 601 de la línea a 20 kV "MONREAL-IBARGOITI Cto.03" (Localización coordenadas UTM (ETRS89): X= 628.967 Y= 4.724.127)
Final	Apoyo nº 5404, de la línea a 20 kV "VENTA JUDAS-LOITI Cto.01" (Localización coordenadas UTM (ETRS89) X= 633.784 Y= 4.723.710)
Emplazamiento	Términos municipales de IBARGOITI, LUMBIER Y URRAUL BAJO
Longitud en planta	5 km
Apoyos	Torre metálica-hormigón armado
Conductor	100-AL1/17-ST1A.
Aislamiento	Cadenas de composite o vidrio.

Se instalará un Organo de Corte de Red (OCR) en el apoyo proyectado, con coordenadas UTM(ETRS89) X:633.678, Y:4.723.874

### 2.3.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

La línea aérea de nuevo trazado tendrá una longitud de alrededor de 5 km.

La línea tendrá su origen en el apoyo nº 601 de la línea Monreal-Ibargoiti Cto.03, ubicado al norte del pueblo de Izco. Este apoyo será sustituido por un apoyo metálico de celosía preparado para soportar las cargas generadas por el tendido de un nuevo vano para realizar el enlace.

Posteriormente, la línea partirá de este apoyo hacia el Este en dirección a la localidad de Aldunate, cruzando la carretera NA-5102 de acceso al pueblo de Izco y continuará en paralelo a la autovía A-21

realizando un cruce con la carretera NA-2420. Tras cruzar la NA-2420, se dirigirá hacia el este, cruzando el pueblo de Aldunate por el Norte para llegar al apoyo nº 5404 de la línea Venta Judas-Loiti Cto. 1.

La línea efectúa cruzamientos con la carretera NA-5102 y la carretera NA-2420. El trazado de la línea proyectada también cruzará una línea de baja tensión junto al pueblo de Izco y una línea de 66 kV Sangüesa-Cordovilla al noroeste del pueblo de Aldunate.

### 2.3.2. Cruzamientos y paralelismos

#### Relación de cruzamientos.

Nº	CONCEPTO	ORGANISMO AFECTADO
1	LÍNEA DE TELECOMUNICACIONES	TELEFÓNICA
2	CARRETERA NA-5102 P.K. 0+206	GOBIERNO DE NAVARRA
3	LÍNEA ELÉCTRICA B.T.	I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
4	BARRANCO SAN BABIL	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
5	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA
6	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA
7	CARRETERA NA-2420 P.K.29+110	GOBIERNO DE NAVARRA
8	LÍNEA ELÉCTRICA A.T. 66 kV Sangüesa-Cordovilla	I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
9	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA
10	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA
11	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA
12	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA
13	CAMINO PÚBLICO	GOBIERNO DE NAVARRA

#### Relación de paralelismos.

Autovía A-21.

Del P.K. 28+982 al P.K. 31+449

Afecta a Los términos municipales de Ibargoiti (polígono 7), Lumbier (polígono 10) y Urraul Bajo (polígono 2).

## Alineaciones

### - ALINEACIÓN N°1

Se inicia en el apoyo n°601  
Tiene una longitud de 154 m.  
Afecta al término municipal de Ibarroiti (polígono 7)

Cruza por el siguiente orden:

- Línea de telecomunicación (Telefónica) (1).
- Carretera NA-5102 PK 0+206 (Gobierno de Navarra) (2).
- Línea eléctrica B.T. (I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.) (3).

### - ALINEACIÓN N°2

Forma un ángulo de  $197,26^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 362 m.  
Afecta al término municipal de Ibarroiti (polígono 7)

Cruza por el siguiente orden:

- Barranco San Babil (CH del Ebro) (4)

### - ALINEACIÓN N°3

Forma un ángulo de  $186,64^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 541 m.  
Afecta al término municipal de Ibarroiti (polígono 7)

Cruza por el siguiente orden:

- Camino público (Gobierno de Navarra) (5)

### - ALINEACIÓN N°4

Forma un ángulo de  $182,98^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 1113 m.  
Afecta a los términos municipales de Ibarroiti (polígono 7) y Lumbier (polígono 10)

Cruza por el siguiente orden:

- Camino público (Gobierno de Navarra) (6)

### - ALINEACIÓN N°5

Forma un ángulo de  $184,03^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 582 m.  
Afecta a los términos municipales de Lumbier (polígono 10) y Urraul Bajo (polígono 2).

Cruza por el siguiente orden:

- Carretera NA-2420 P.K.29+110 (Gobierno de Navarra) (7).

- ALINEACIÓN N°6

Forma un ángulo de  $182,74^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 150 m.  
Afecta al término municipal Urraul Bajo (polígono 2).

Cruza por el siguiente orden:

No hay cruzamientos

- ALINEACIÓN N°7

Forma un ángulo de  $188,59^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 146 m.  
Afecta al término municipal Urraul Bajo (polígono 2).

Cruza por el siguiente orden:

No hay cruzamientos

- ALINEACIÓN N°8

Forma un ángulo de  $179,84^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 426 m.  
Afecta al término municipal Urraul Bajo (polígono 2).

Cruza por el siguiente orden:

No hay cruzamientos

- ALINEACIÓN N°9

Forma un ángulo de  $180,10^{\circ}$  con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 1346 m.  
Afecta al término municipal Urraul Bajo (polígono 2).

Cruza por el siguiente orden:

- Línea eléctrica A.T. 66 KV (I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.) (8).
- Camino público (Gobierno de Navarra) (9)
- Camino público (Gobierno de Navarra) (10)
- Camino público (Gobierno de Navarra) (11)
- Camino público (Gobierno de Navarra) (12)

- ALINEACIÓN N°10

Finaliza en el apoyo 5404  
Forma un ángulo de 146,09º con la alineación anterior.  
Tiene una longitud de 195m.  
Afecta al término municipal Urraul Bajo (polígono 2).

Cruza por el siguiente orden:

- Camino público (Gobierno de Navarra) (13)

### **2.3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

#### **Apoyos**

Los apoyos utilizados en la línea objeto del presente proyecto serán de dos tipos:

- Metálicos de celosía, con cimentación monobloque. Las características de los apoyos proyectados en el proyecto están recogidos en la N.I. 52.10.01 "Apoyos de perfiles metálicos para líneas aéreas hasta 30 kV"
- Postes de hormigón armado y vibrado, con cimentación monobloque. Las características de los apoyos proyectados en el proyecto están recogidos en la N.I. 52.04.01 "Postes de Hormigón armado y vibrado".

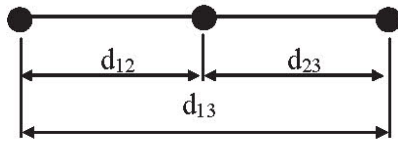
Los apoyos se ajustarán a las especificaciones técnicas vigentes y cumplirán con lo especificado en la normativa vigente en aspectos de protección a la avifauna.

#### **Crucetas y armados**

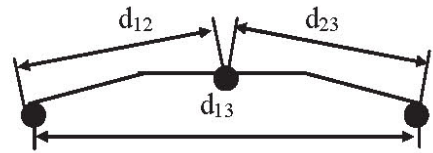
Se instalarán crucetas según N.I. 52.31.02 "Crucetas rectas y semicrucetas para líneas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV" en ángulos y anclajes mediante amarres, con una separación entre conductores mayor o igual a 1,50m, y según N.I. 52.30.22 "Crucetas bóveda de alineación para apoyos de líneas eléctricas.



Crucetas rectas o bóveda para apoyos de celosía



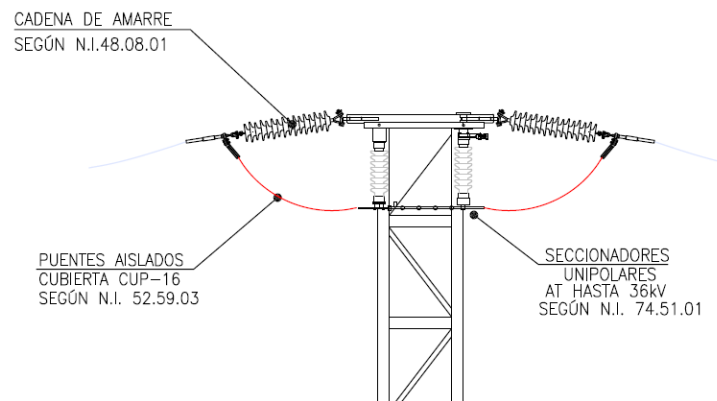
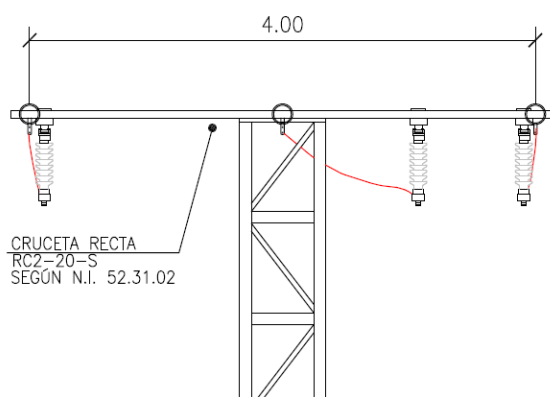
Crucetas bóveda para postes



Separación entre conductores (m)	Tipo de cruceta	d <sub>12</sub> (mm)	d <sub>23</sub> (mm)	d <sub>13</sub> (mm)	D (mm)
1,5	Recta	1500	1500	3000	1890
2	Recta y bóveda celosía	2000	2000	4000	2520
1,75	Bóveda poste	1750	1750	3456	2205

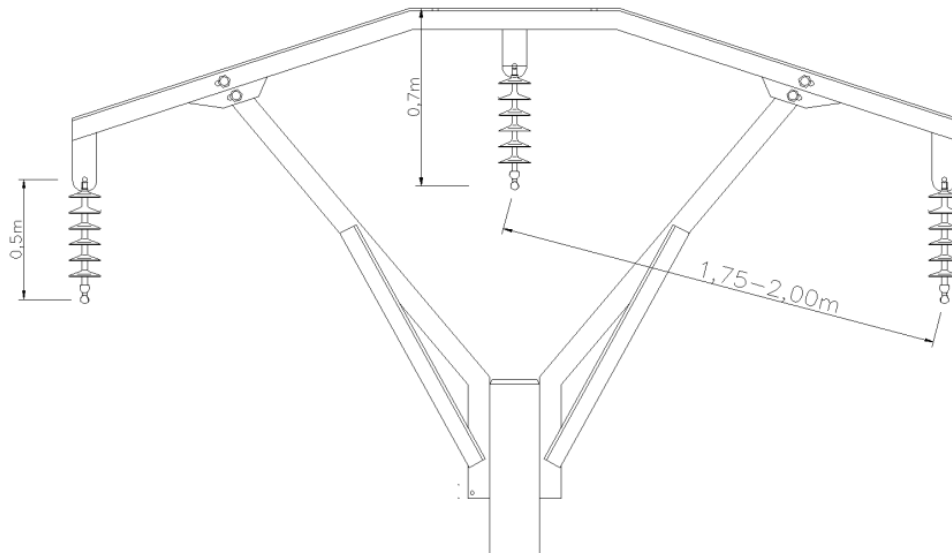
Serán de tipo bóveda para los apoyos en alineación de hormigón y rectos para los apoyos de celosía en ángulo o puntos fuertes en la línea.

Se colocarán elementos de maniobra para la conmutación de las redes.



Entre dos ángulos consecutivos se colocarán los apoyos de alineación a distancias aproximadas de 150 m, dependiendo siempre de la orografía del terreno, que puede incrementar o disminuir la cifra indicada.

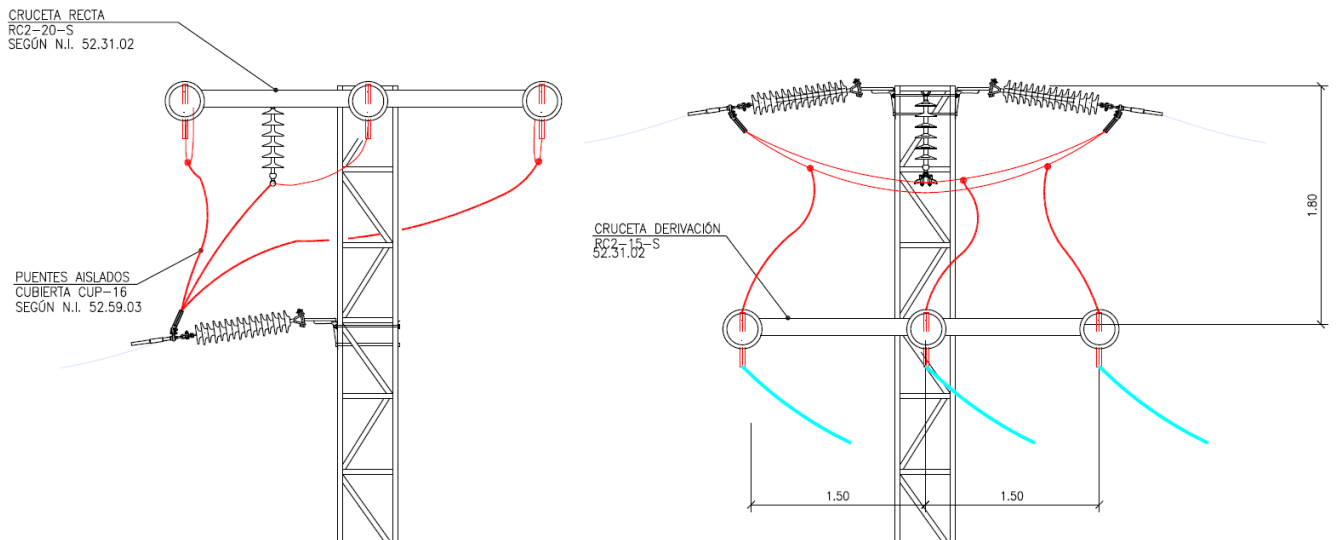
Los armados de los apoyos de alineación serán con cadenas de suspensión.



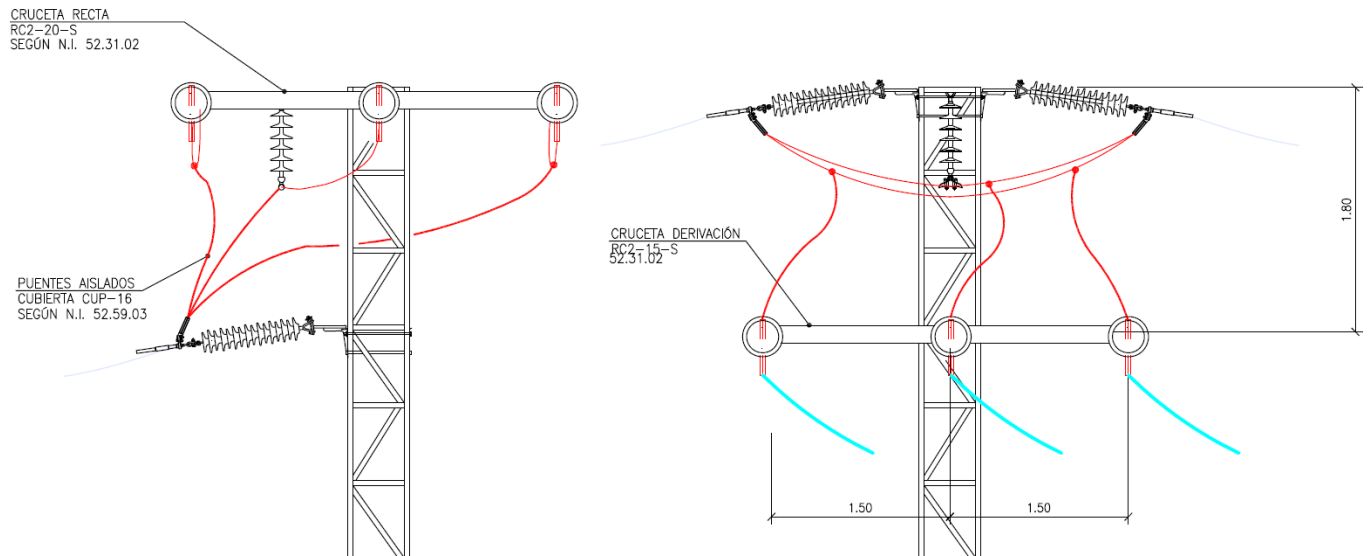
Los armados de los apoyos de ángulo se realizan con cadenas de amarre al igual que los apoyos de derivación.

- Derivaciones

En el apoyo proyectado número 601 del circuito "Monreal-Ibargoiti Cto.03" se ejecutará la derivación según figura en el siguiente detalle:



En el apoyo proyectado número 5404 del circuito “Ventas Judas-Loiti Cto.01”, se ejecutará la derivación según figura en el siguiente detalle:



No se instalarán puentes flojos no aislados por encima de travesaños y cabeceras de postes, las crucetas inferiores y soportes se instalarán a 1,10 m mínimo, por debajo de los puentes desnudos de la línea principal (1,80 m mínimo bajo crucetas superiores).

Se instalarán FORROS tipo CUP-16-S o CUP-16-F, pudiendo ser sustituido por cinta de goma de silicona aislante GOSI-25.

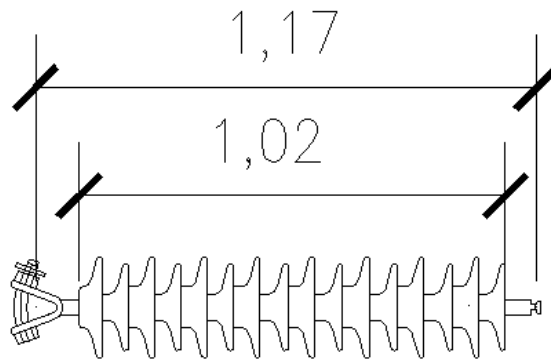
**Conductores**

La línea constará de un único circuito. El cable empleado será aluminio-acero 100-AL1/17-ST1A, de 13,80 mm de diámetro aparente.

Conductor	100-AL1/17-ST1A
Sección total mm <sup>2</sup>	116,7
Composición	6+1
Diámetro aparente, mm	13,8

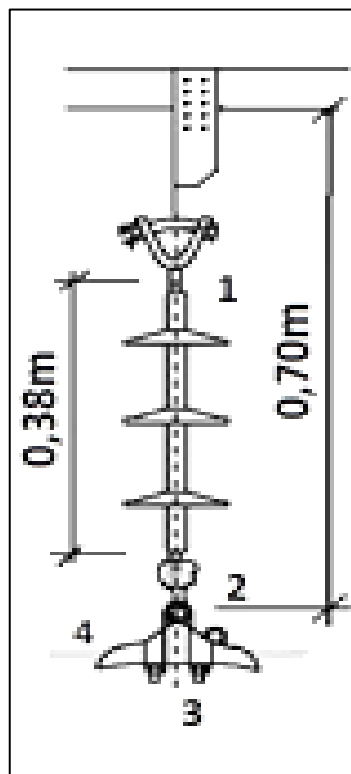
## Aislamiento

Teniendo en cuenta la tensión de servicio prevista el aislamiento de amarre, designado como U70YB66AL, estará constituido por cadenas de composite y/o vidrio.



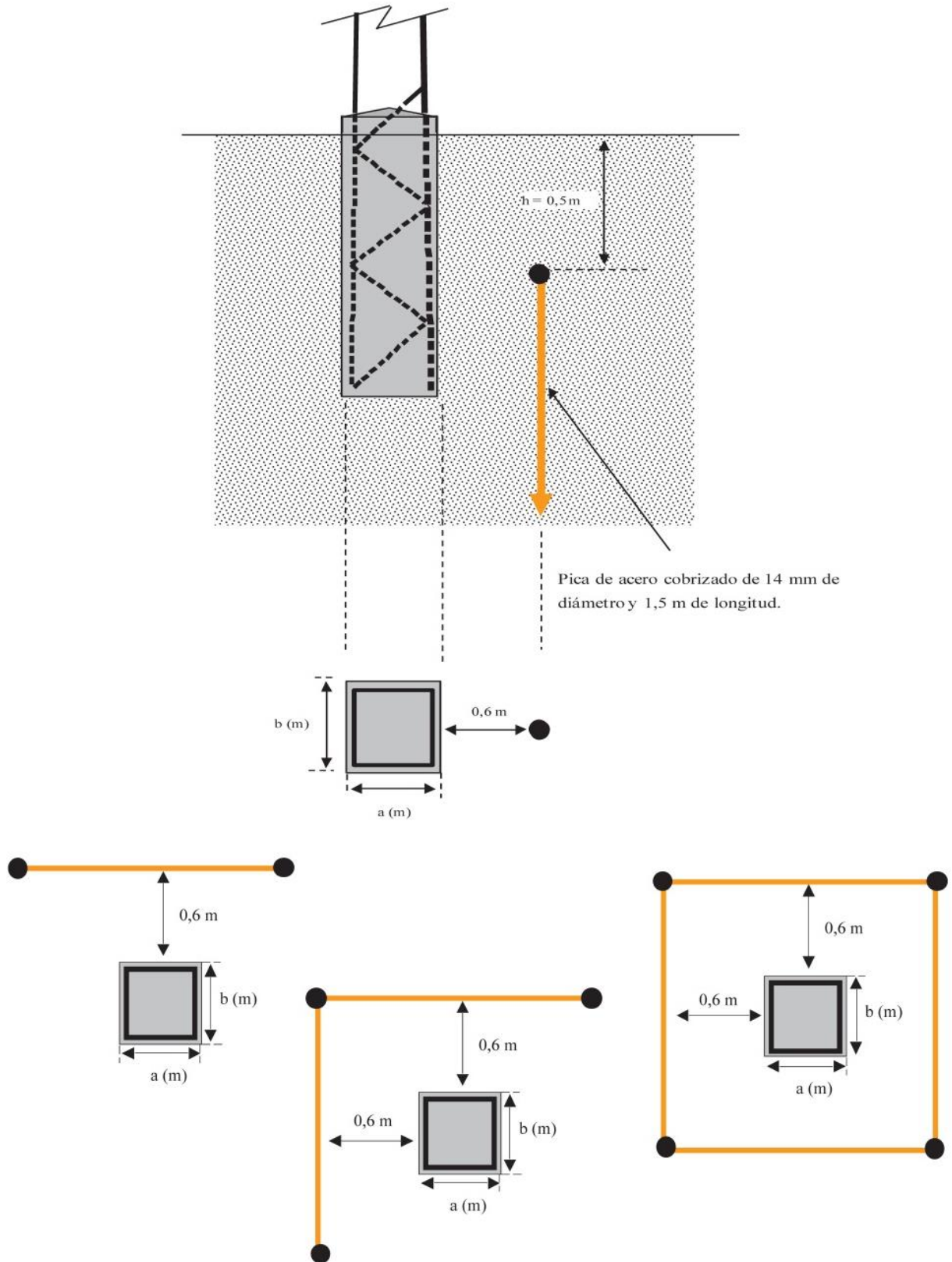
Las cadenas de aislamiento se ajustarán a las especificaciones técnicas vigentes, NI 48.08.01 y cumplirán con lo especificado en la normativa vigente en aspectos de protección a la avifauna.

El aislamiento suspendido será de tipo composite de horquilla y bola, anti polución U70YB20, según NI 48.08.01 "Aisladores compuestos para cadenas de líneas eléctricas de alta tensión".

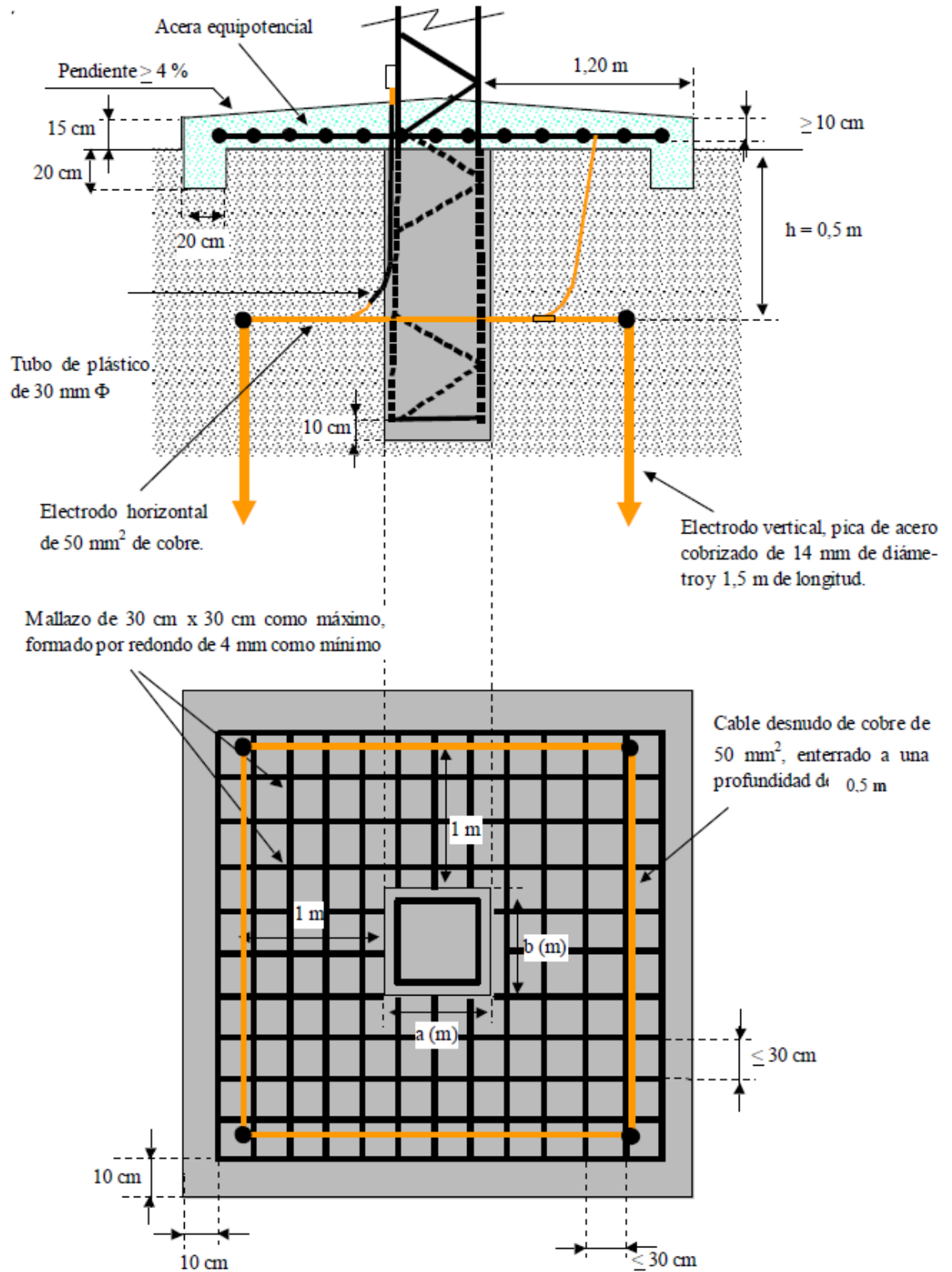


**Puestas a tierra.**

La configuración del electrodo de puesta a tierra para apoyos no frecuentados será:



La configuración del electrodo de puesta a tierra para apoyos frecuentados con calzado será:



## **Cimentaciones**

Las cimentaciones de los apoyos se realizarán por medio de cimentaciones monobloque con macizos de hormigón en masa.

### **2.1. DESMONTAJE**

Tras realizar las nuevas instalaciones proyectadas, será necesario desmontar:

- Un apoyo de tipo celosía
- Un apoyo tipo hormigón

Una vez finalizadas las obras se efectuará una limpieza completa de restos de obra y tierras sobrantes.

Todos los elementos procedentes de los desmontajes y desguaces, serán retirados al almacén de I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. o a vertederos adecuados según sea el tipo de deshecho.

### **3. PRESUPUESTO**

El proyecto incluirá un presupuesto de ejecución material detallado por conceptos y unidades, tanto de mano de obra como de materiales. El coste de la instalación proyectada, se puede estimar a la cantidad aproximada de doscientos dos mil euros (202.000 €).



## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN**

En el proyecto de la línea eléctrica caben destacar dos etapas: fase de construcción o ejecución y fase de explotación o funcionamiento. Estas etapas se describen a continuación:

### **FASE DE EJECUCIÓN**

- Replanteo de las cimentaciones de los apoyos (colocación de estacas para la identificación).
- Desbroces y eliminación de vegetación para el acceso a la zona.
- Excavación de los hoyos de los apoyos.
- Encofrado y hormigonado.
- Toma de tierra.
- Acceso a las cimentaciones con los módulos, montaje de apoyos y de la cadena de aisladores.
- Izado y alineación del apoyo.
- Tendido del conductor y tensado de los cables.
- Conexiones y empalmes del cable a los apoyos.
- Colocación de la señalización de los apoyos.
- Colocación del antiescalo.
- Restauración de superficies afectadas.
- Puesta en servicio de la línea.
- Desmontaje de apoyos celosía y hormigón.

### **FASE DE EXPLOTACIÓN**

- Operaciones de mantenimiento de la línea

El proceso constructivo a seguir en una línea aérea de estas características consiste, resumidamente, en:

- Replanteo de las cimentaciones de los apoyos.
- Desbroces y eliminación de vegetación.
- Acceso a las cimentaciones de los apoyos.
- Excavaciones en las cimentaciones de los apoyos.
- Encofrado y hormigonado de las cimentaciones
  - o El Contratista General es responsable del transporte del material sobrante al vertedero y de la limpieza de los lugares donde se trabaje.
- Acceso a las cimentaciones con los módulos de celosía, armado e izado.
- Tendido y tensado de los cables.
- Puesta en servicio de la línea.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO**

Puesto que la mayoría de los factores que describen el medio en el cual se asentará la línea eléctrica que nos ocupa no se verán afectados por estas instalaciones (tal y como se describe en el apartado de identificación y valoración de las afecciones) se ha obviado la información que no se considera relevante y se ha procedido a realizar breves descripciones de estos factores.

### **5.1. GENERALIDADES**

El área de estudio se encuentra en la Navarra Media oriental, en los términos municipales de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo, que cuentan con una extensión de 54, 57 y 59 km<sup>2</sup> y una población de 249, 1.397 y 273 habitantes respectivamente.

### **5.2. VEGETACIÓN**

#### **Ámbito de estudio**

La vegetación en el área de estudio se compone principalmente de campos de cultivo de cereal de secano y de zonas forestales con aliagares y matorrales de otabera y plantaciones de pino laricio.

#### **5.2.1. Influencias antrópicas y estado de las comunidades existentes**

La vegetación actual se encuentra ligada a la ocupación y uso del espacio por el hombre, en forma de suelos de uso agrícola que condicionan de modo significativo las comunidades vegetales presentes en la zona.

#### **5.2.2. Vegetación directamente afectable**

La vegetación directamente afectable por el tendido eléctrico proyectado está delimitada por un lado por la presente en la ocupación de los apoyos del entramado de la línea aérea. Por otro lado, la vegetación potencialmente afectable también incluye la de porte arbóreo cuya altura puede ser incompatible, por motivos de seguridad, con la existencia de una línea eléctrica aérea. Esta área de afección, denominada área de servidumbre, está determinada por una banda, para una línea de esta entidad, con una anchura de unos 10 metros a ambos lados del eje de la misma. Una tercera área de afección a la vegetación estaría definida por la afectada en el acondicionamiento de los accesos a los apoyos de la línea.

### Vegetación natural de accesos y apoyos del trazado de la línea área

En la documentación del proyecto básico que se valora no se define la localización de los apoyos ni de los accesos por lo que no se puede valorar la vegetación natural afectada por estos trabajos. En el conjunto del trazado la vegetación natural potencialmente afectable por los trabajos de montaje del trazado de la línea aérea, tanto por la ocupación temporal por los materiales y maquinaria, como por la necesidad de habilitar accesos hasta el pie del apoyo se limitan a terrenos con cultivos agrícolas de cereal de secano y en el extremo oriental de la línea, desde el cruce con la carretera NA-2420 hasta Aldunate a matorrales mediterráneos con otabera y aliaga.

### Vegetación natural de la zona de servidumbre

En el área definida por la servidumbre de la línea la vegetación natural predominante la conforma la de los cultivos herbáceos de secano. Sin embargo la servidumbre también afecta a áreas con matorral mediterráneo y en menor medida a plantaciones de pino laricio. Es de destacar la existencia de setos con fresnos de gran porte que la línea atraviesa en el extremo oriental del trazado, en las cercanías de las huertas de la localidad de Aldunate y la vegetación de ribera con ejemplares de chopo híbrido de porte arbóreo y fresnos y sauces en el estrato arbustivo del Barranco “La Cruz” en el límite occidental, junto a la localidad de Izco.

Vegetación presente en la zona de servidumbre		
Descripción	Superficie (m <sup>2</sup> )	%
Herbáceos de secano	63.668	63,49%
Matorral mediterráneo con otabera ( <i>Genista hispanica</i> )	10.860	10,83%
Matorral mediterráneo con aliaga ( <i>Genista scorpius</i> )	9.555	9,53%
Plantaciones de pino laricio ( <i>Pinus nigra</i> ) y roble pubescente ( <i>Quercus humilis</i> ) en estado monte bravo	6.373	6,36%
Plantaciones de pino laricio	5.969	5,95%
Pastos con escaramujo ( <i>Rosa spp.</i> )	1.233	1,23%
Sin vegetación: carreteras y pistas	1030	1,02%
Vegetación de ribera del Barranco “La Cruz” con alineación de chopo ( <i>Populus gr. deltoides</i> ) con sauce y fresno en el estrato arbustivo.	600	0,60%
Alineaciones de fresno ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	710	0,71%
Matorral: Zarzal de <i>Rubus spp.</i>	281	0,28%
	<b>TOTAL 100.279</b>	<b>100%</b>

## **5.3. USOS DEL SUELO**

### **5.3.1. Agricultura y ganadería**

La mayor parte de los terrenos dentro del área de estudio son cultivos herbáceos de secano.

La ganadería en el área es fundamentalmente de ovino.

### **5.3.2. Actividad forestal**

La actividad forestal en el área de estudio se centra en el cultivo de pino laricio, que incluyen plantaciones de distinto porte dentro del ámbito de estudio.

### **5.3.3. Vías de comunicación e infraestructuras**

El trazado de la línea eléctrica proyectada atraviesa infraestructuras de interés como carreteras y líneas eléctricas de alta tensión.

### **5.3.4. Vías pecuarias**

La Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra define las vías pecuarias como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

***La línea aérea no realiza cruzamientos sobre vías pecuarias.***

## **5.4. FAUNA**

En el área objeto de estudio se da fundamentalmente una fauna adaptada a los cultivos de secano. Se hará mención especial a la comunidad de aves rapaces por su sensibilidad a la nueva infraestructura. A continuación se describen las especies de vertebrados presentes.

En este estudio de afecciones la ictiofauna no se considera importante ya que la línea eléctrica no atraviesa ningún curso de agua natural ni artificial.

En este apartado se describirán las diversas comunidades faunísticas asentadas en la zona de actuación. Para ello se describen las comunidades asociadas a las áreas cultivadas. Únicamente se analizarán las comunidades de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) por ser

éstas las más afectadas. El grupo que previsiblemente se verá más afectado, sin serlo de forma notoria, es el de las aves rapaces, muy numerosas en esta zona del Prepirineo.

### **Anfibios y reptiles**

Entre los campos de cultivo existen escasas zonas de vegetación natural, ya sean linderos, pastizales o manchas de matorral. Sin embargo, éstas posibilitan el asentamiento de una rica comunidad de herpetos propios de medios secos. Las zonas más húmedas entre campos de cultivo pueden acoger al tritón palmeado, al tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), al sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), al sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), a la rana común, al sapo común y al sapo corredor. Los reptiles característicos son el eslizón tridáctilo ibérico (*Chalcides striatus*), el lagarto ocelado, la lagartija ibérica, la lagartija roquera (*Lacerta muralis*), la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra lisa meridional, la culebra de escalera y la culebra bastarda.

### **Aves**

Dentro del grupo de las aves se hará especial hincapié en las aves rapaces. En general, en la zona de estudio podemos encontrar numerosas especies forestales ligadas a las bandas de vegetación riparia y a los bosques de repoblación de las laderas cercanas. En las inmediaciones de la foz de Lumbier (a 8 km de la zona de actuación), y en relación con el punto de alimentación suplementaria de Lumbier (a 6 km), aparecen muchas rapaces rupícolas que cobran relevancia por ser una zona de paso frecuente.

Las rapaces que podemos encontrar en la zona son: quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*), gavián común (*Accipiter nisus*), azor común (*Accipiter gentilis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), alcotán europeo (*Falco subbuteo*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*). En invierno y durante la migración se puede observar en la zona esmerejón (*Falco columbarius*). También podemos encontrar varias rapaces nocturnas en la zona: búho real (*Bubo bubo*), lechuza común (*Tyto alba*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), cárabo común (*Strix aluco*), búho chico (*Asio otus*) y autillo europeo (*Otus scops*).

Por otro lado, los córvidos, que se caracterizan por su enorme agilidad en vuelo, son aves de cierta talla y algunas de las especies de mayor tamaño presentan riesgo de electrocución, aunque la mortalidad de estas especies en relación a los tendidos eléctricos es muy baja.

La urraca (*Pica pica*), la corneja (*Corvus corone*) y el cuervo (*Corvus corax*) se distribuyen por la zona y su entorno. Emplean frecuentemente los postes de los tendidos como posaderos y, en general, están habituadas a medios transformados y a las infraestructuras asociadas a ellos.

Por último, en cuanto a especies de tamaño mediano en el área de estudio nidifican las palomas torcaz (*Columba palumbus*), zurita (*Columba oenas*) y bravía (*Columba livia*), así como las tórtolas europea (*Streptopelia turtur*) y turca (*Streptopelia decaocto*). Las dos primeras palomas y la tórtola europea son de hábitos forestales y se refugian en los pinares con árboles de cierta madurez o en los sotos fluviales. La paloma bravía y la tórtola turca, de carácter más antropófilo, nidifican en los pueblos del entorno.

En los campos de cultivo bisbitas campestre (*Anthus campestris*), arbóreo (*A. trivialis*) y común (*A. pratensis*), lavandera boyera (*Motacilla flava*), totovía (*Lullula arborea*), alondra común (*Alauda arvensis*), cogujada común (*Galerida cristata*), tarabillas norteña (*Saxicola rubetra*) y común (*Saxicola torquata*), collalbas gris (*Oenanthe oenanthe*) y rubia (*O. hispanica*), buitrón (*Cisticola juncidis*), currucas rabilarga (*Sylvia undata*), carrasqueña (*S. cantillans*), cabecinegra (*S. melanocephala*), zarcera (*S. communis*) y mirlona, alcaudones dorsirrojo (*Lanius collurio*), común (*L. senator*) y real (*L. excubitor*), estorninos negro (*Sturnus unicolor*) y pinto (*Sturnus vulgaris*), pinzón vulgar, verdecillo, verderón común, jilguero, pardillo común (*Carduelis cannabina*), escribanos soteño (*Emberiza cirulus*), hortelano (*E. hortulana*) y montesino (*E. cia*) y triguero (*Miliaria calandra*).

## **Mamíferos**

De entre los micromamíferos en los cultivos podemos observar roedores como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), el ratón moruno (*Mus spretus*) y algunas especies de topillos (*Microtus arvalis* y *M. duodecimcostatus*, fundamentalmente) e insectívoros como la musaraña común o gris (*Crocidura russula*), el musgaño enano (*Suncus etruscus*), el topo europeo (*Talpa europaea*) y el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*).

Entre las piezas de caza menor cabe destacar el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre europea (*Lepus europaeus*) y el zorro rojo (*Vulpes vulpes*).

También aparecen en la zona de estudio la comadreja (*Mustela nivalis*), la garduña (*Martes foina*), la gineta (*Genetta genetta*) y el tejón (*Meles meles*). El gato montés (*Felis silvestris*), aunque presente en las sierras de alrededor, es raro que merodee por las zonas bastante deforestadas que son afectadas por el proyecto.

Por último, cabe esperar la presencia de diversas especies de murciélagos, tanto fisurícolas asociados a edificios como arborícolas.

## **5.5. ESPACIOS PROTEGIDOS**

### **5.5.1. Red actual de espacios protegidos**

No existe en el área de estudio ningún espacio protegido declarado en virtud de las normativas estatal o autonómica.

### **5.5.2. Red Natura 2000**

#### **Red Natura 2000**

En la zona afectable por el proyecto no se ha propuesto ningún Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) ni existen áreas con hábitats catalogados por la Directiva Europea 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

## **5.6. PAISAJE**

### **Definición general**

El paisaje en el que se inscribe el proyecto está muy condicionado por las actividades que se desarrollan en el área de influencia del proyecto centradas en las actividades agropecuarias de cultivos de secano y en infraestructuras de transporte.

Entre el paisaje urbano circundante se distinguen los núcleos urbanos de Izco, Aldunate y Nardués localizados en los extremos oriental, el primero y occidental los dos siguientes de la nueva línea proyectada.

### **Fragilidad**

La fragilidad del paisaje ante el proyecto estudiado depende de múltiples factores que pueden ser integrados en tres grandes grupos: factores biofísicos, factores de visualización y factores histórico-culturales. El conjunto de estos factores determina una medida de la fragilidad visual intrínseca. La combinación con la accesibilidad de la observación indicará la fragilidad visual adquirida.

Con el fin de hallar la fragilidad adquirida se analizan, por lo tanto, los siguientes factores:

- Factores biofísicos

Derivados de los elementos característicos de cada punto. En el análisis de los mismos nos centraremos en el entorno del proyecto, en las diferentes unidades ambientales afectadas por el tendido.

- Densidad, tipo y diversidad de la vegetación

La vegetación del área de influencia del proyecto está conformada en su mayoría por cultivos de cereal de secano muy homogéneos, con zonas forestales adyacentes con matorral mediterráneo y masas de pino y roble pubescente correspondientes a las faldas de las sierras de Izaga al norte, e Izco al sur.

- Contraste cromático

El contraste cromático del área de influencia del proyecto está determinado mayoritariamente por el ciclo de los cultivos de cereal que marcan una dinámica estacional muy marcada.

- Altura y diversidad de estratos vegetales

En la zona se dan tres estratos de vegetación. El estrato herbáceo es el predominante en la zona, seguido de un estrato arbustivo y arbóreo de los setos adyacentes y arbóreo correspondiente a las áreas forestales cercanas.

- Contraste cromático y estacionalidad en la vegetación

El contraste cromático más acusado en la vegetación se da con la llegada de la primavera y el verano. El ciclo del cereal y de la colza origina unos contrastes muy marcados con respecto a las zonas forestales que lo rodean.

- Orografía

El trazado de la línea discurre de oeste a este. En el área de influencia del proyecto destacan, como hitos orográficos relevantes la Sierra de Izco y de Izaga.

- Factores de visualización

Del análisis de la cuenca visual se puede definir los puntos desde los cuales se distinguirá la línea de transporte eléctrica. La cuenca visual de las instalaciones proyectadas esta limitada debido a las barreras a la visión que conforman las sierras colindantes. Sin embargo, la línea será visible desde los cascos urbanos de Izco, Aldunate y Nardués y desde las carreteras de acceso a esta localidades,



y más importante, desde la autovía del Pirineo actualmente en construcción pero que está previsto que soporte un tráfico de vehículos y potenciales observadores relevante.

Factores histórico–culturales:

Los factores a valorar son la unicidad (parajes de carácter escaso), el valor tradicional (parajes o formaciones fuertemente enraizados con la vida local) y el interés histórico (monumentos y patrimonio cultural).

El conjunto del paisaje del área que circunda la futura línea proyectada no presenta paisajes ni de valor tradicional ni de interés histórico. Más bien al contrario, son paisajes con un fuerte grado de humanización que hace que hayan perdido parte de su valor natural.

Así, la **fragilidad intrínseca**, que se puede calificar en función de los condicionantes biofísicos, de visualización e histórico-culturales se valora en este caso como baja.

La **fragilidad adquirida o global** valora además de los condicionantes biofísicos: morfología, pendientes, la accesibilidad a la información por parte del que tiene la oportunidad de observar el paisaje en el que se incluye el proyecto. La entidad de la cuenca visual de la instalación está limitada por los accidentes orográficos presentes. Sin embargo, la presencia de una vía de comunicación (autovía del pirineo) de primer orden incrementa la accesibilidad a esta infraestructura, por lo que transiten por esta vía, por lo que la fragilidad inducida del paisaje en relación con esta instalación proyectada se considera media.

## 5.7. PATRIMONIO CULTURAL

El Patrimonio Cultural del área de estudio estaría integrado por todos aquellos bienes inmuebles y muebles de valor artístico, histórico, arquitectónico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, industrial, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural.

Flumen, estudios y proyectos ambientales S.L ha realizado una consulta a Arqueología, Bienes muebles y Registro de Patrimonio del Gobierno de Navarra (Instancia nº 2010/208166 con entrada con fecha de 27 de abril de 2010) sobre el patrimonio arqueológico del ámbito del proyecto.

## **6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES**

### **6.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS**

<b>Factor del medio</b>	<b>Acción del proyecto</b>
Incremento de las emisiones sonoras	Movimiento y acción de maquinaria de movimiento de tierras
	Funcionamiento de la línea
Afección a los suelos: vertido de inertes	Movimiento de tierras
Afección a los suelos: producción de residuos peligrosos	Maquinaria de obra
Afección a la vegetación natural	Desbroces, movimiento de tierras, accesos provisionales
	Mantenimiento de la línea
Afección a la fauna: accesos y viales	Desbroces, movimiento de tierras, accesos provisionales
	Mantenimiento de la línea
Afección a la fauna: tendidos	Existencia de la línea
Afección al paisaje	Existencia de la línea, desbroces, accesos provisionales
Afección al patrimonio cultural	Movimiento de tierras
Cambio de uso del suelo	Existencia de la línea
Otros afecciones socioeconómicas	Existencia de la línea

### **6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES**

#### **6.2.1. Incremento de las emisiones sonoras**

El aire es susceptible de impacto por contaminación acústica. El ruido afecta tanto a las personas como a la fauna, produciendo diferentes efectos: malestar, alteraciones en el sueño, etc.

En el presente apartado se analizará únicamente la afección sobre la población. Los efectos sobre la fauna, se analizan en otro apartado.

La magnitud de la afección derivada de la emisión de ruido dependerá de varios factores, entre los que destacan: niveles sonoros emitidos, duración de la emisión, franja horaria y proximidad de la población al foco emisor. Analizaremos cada uno de estos factores en la fase de obras y la de explotación.

### Fase de obras

Durante la realización de las obras de construcción del proyecto, se producirán incrementos significativos de los niveles sonoros de carácter puntual, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada y el movimiento de tierras.

- Niveles sonoros

Los niveles de ruidos estimados por la Agencia de Medio Ambiente Estadounidense (EPA) para la ejecución de obras públicas, en las distintas fases de las mismas figuran en la tabla adjunta.

Niveles sonoros continuos equivalentes durante la construcción:

<b>FASE</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Preparación del terreno.	84	84
Excavación	88	78
Cimentación, compactación y entibación de zanjas.	88	88
Colocación de la estructura.	79	78
Terminación, incluyendo pavimentación y limpieza	84	84

*Fuente: EPA. Fase A: con todo tipo de maquinaria presente. Fase B: solamente con la maquinaria imprescindible.*

Los niveles de ruido continuo máximos aconsejables son 65 dB(A) durante el día y 55 dB(A) en el período nocturno. En el caso de ruidos no permanentes, como sería este caso, sería soportable un nivel de ruido de 85 dB (A) durante las ocho horas de jornada diaria.

Tiempos máximos de exposición al ruido:

<b>Nivel de Ruido dB(A)</b>	<b>Tiempo máximo de exposición Horas al día</b>
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	1/2
110	1/4
115	1/8

*Fuente: EPA*

- Franja horaria

Los trabajos se realizarán únicamente durante el período diurno o de turno de trabajo habitual.

- Duración

Tendrá una duración máxima igual a la duración de las obras, aunque los niveles mayores de ruido se producirán principalmente durante las excavaciones y movimientos de tierras, amortiguándose en la fase de montaje de los tendidos.

- Población

Son válidas las consideraciones realizadas durante la fase de funcionamiento, matizadas por la limitación en el tiempo de la afección durante la fase de obras.

Teniendo en cuenta todo esto y dada la temporalidad de las acciones del proyecto la afección se considera no significativa.

#### **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de explotación, los tendidos eléctricos no producen afecciones sonoras reseñables salvo en los casos de mucha cercanía.

La distancia a los núcleos de población u otros lugares habitados hace desestimar la afección previsible de las emisiones sonoras producidas por el funcionamiento del tendido eléctrico.

Podemos concluir, pues, que el efecto sobre la población causado por el incremento de los niveles sonoros a causa del tendido eléctrico es insignificante.

#### **Calificación de la afección**

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

#### **Calificación de la afección**

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

## 6.2.2. Afección a los suelos

### Fase de obras

El vertido de inertes (escombros y restos de materiales de construcción) producen una afección paisajística y por ocupación, que puede ser responsable de graves alteraciones en el lugar de vertido.

En el caso que nos ocupa, estos materiales procederán de la colocación de las zapatas y anclajes de cada uno de los apoyos y de las labores de zanjado y montaje de la línea subterránea y el centro de transformación. Los apoyos se sitúan junto a pistas existentes y límites de campos de cultivo. La entidad del movimiento de tierras previsto es baja por lo que la afección se considera de poca entidad, sobre todo presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas.

### Calificación de la afección

En consecuencia, durante la fase de obras el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

### Fase de funcionamiento

Durante la instalación de los apoyos del tendido eléctrico irremediablemente se elimina suelo y tierra vegetal. Sin embargo, la escasa magnitud del área afectada por la pérdida de suelo y la selección previa de un trazado en el que predominan medios alterados garantizan que la pérdida de suelo de gran valor en la zona sea mínima. En consecuencia, durante la fase de funcionamiento el efecto se considera no significativo.

### Calificación de la afección

En consecuencia, durante la fase de obras el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

## 6.2.3. Producción de residuos peligrosos

### Fase de obras

Durante la fase de obras, los residuos peligrosos generados corresponden a aceites lubricantes usados de motores y engranajes (códigos CER 130201, 130202 y 130203) y aceites hidráulicos y líquidos de freno usados (códigos CER 130101 a 130108) utilizados por la maquinaria empleada en las operaciones de construcción del tendido eléctrico (transporte de materiales y equipos, apertura de

caminos, montaje, etc.). Respecto a las características de estos residuos que permiten clasificarlos como tóxicos y peligrosos en virtud de la Tabla 5 del Real Decreto 952/1.997, de 20 de junio, los códigos aplicables serían H5 (nocivos), H6 (tóxicos), H7 (cancerígenos) y H14 (ecotóxicos), correspondiendo la mayor peligrosidad a los aceites usados clorados.

El vertido o derrame incontrolado “in situ” de estos residuos puede tener una afección ambiental importante sobre las aguas superficiales, dada la proximidad de cursos de agua. Los aceites usados impiden el intercambio de oxígeno aire-agua, incrementan la turbidez, impregnan vegetales y animales acuáticos (dificultando fotosíntesis y respiración) e introducen sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (fenoles, aminas aromáticas, terpenos, bencenos, etc.) en los sistemas acuáticos, caracterizándose además por su gran capacidad de propagación (1 litro puede recubrir 1.000 m<sup>2</sup> de agua).

Dado que su correcta gestión corresponde a la empresa adjudicataria de la construcción del proyecto, y considerando la incidencia de posibles derrames accidentales o de operaciones incorrectas de retirada y almacenamiento de estos residuos, se considera la afección potencial “a priori” como media. No obstante, presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras, la afección real se considera como baja.

#### **Calificación de la afección**

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**.

#### **Fase de funcionamiento**

Los residuos peligrosos generados durante el funcionamiento de las instalaciones proyectadas corresponderán exclusivamente a los derivados de los posibles vertidos accidentales de los vehículos y maquinarias implicadas en las labores de mantenimiento. De nuevo, presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras, la afección real se considera baja.

#### **Calificación de la afección**

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**.

#### **6.2.4. Afección a la vegetación natural**

El impacto sobre la vegetación natural vendrá originado por la ocupación temporal o permanente de los terrenos ocupados por la misma.

El impacto sobre la vegetación natural vendrá originado por la ocupación permanente de los terrenos correspondientes a los apoyos y a la incompatibilidad de la existencia de vegetación de porte arbóreo de entidad en el área definida por la servidumbre de la línea.

La magnitud del impacto provendrá fundamentalmente de los siguientes factores: superficie ocupada temporalmente, superficie ocupada de forma permanente, tipo de comunidad vegetal afectada, y capacidad de recuperación de la cubierta vegetal.

##### **Fase de obras**

Durante la fase de obras la afección que se origina sobre la vegetación natural no se valora ya que en esta fase del proyecto no se ha definido la ubicación de los apoyos y, por ende, de los accesos a los mismos.

##### **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de explotación se requiere de mantenimiento de las servidumbres de la línea proyectada. En principio las plantaciones de pino laricio y las masas arboladas de fresno existentes en la servidumbre de la línea son incompatibles con la existencia de una línea de esta entidad.

El efecto en la fase de uso se puede sintetizar en el ocasionado por la necesidad del apeo de ejemplares de porte arbóreo de una superficie de pinares de pino laricio en estado latizal y fustal, setos de fresno de gran porte y alineaciones de chopo híbrido en una superficies de 5.969, 600 y 596 m<sup>2</sup> respectivamente.

Así, teniendo en cuenta las acciones sobre la vegetación en la fase de funcionamiento la afección se califica de negativa, de magnitud baja, inmediata, local, permanente e irreversible; el impacto se califica de **COMPATIBLE**.

#### **6.2.5. Afección a la fauna**

Se analizan aquí los efectos del proyecto sobre la fauna desde tres perspectivas: pérdida de hábitat, molestias por niveles sonoros y riesgos derivados de la presencia de instalaciones eléctricas.

Al ocuparse casi exclusivamente suelo cultivado y considerando la superficie afectada, no es esperable que la afección sobre la fauna sea notable por pérdida de hábitat.

Durante la fase de obras los niveles sonoros mantendrán alejadas a las especies de fauna de la zona, sin que esta molestia suponga una afección notable.

Durante la fase de funcionamiento el ruido generado por la instalación podría hacer que determinadas especies animales se mantuvieran algo alejadas del lugar. Sin embargo, los niveles de ruido que se esperan que produzcan la implantación y posterior puesta en funcionamiento del proyecto, son inferiores al ruido ambiental ya existente.

En definitiva, parece que los niveles de ruido no serán muy superiores a los actuales y no se espera que ninguna especie resulte negativamente afectada.

En lo que se refiere a los riesgos derivados de las instalaciones eléctricas hay que distinguir entre los riesgos de colisión y electrocución.

El riesgo de electrocución se minimiza con la toma en consideración de las especificaciones del Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, del Gobierno de Navarra, por el que se aprueban las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna, que cumplirán las instalaciones proyectadas.

En cuanto al riesgo de colisión la línea proyectada discurre paralela al eje de la carretera NA-2420 y de la autovía del Pirineo, esta última en fase de construcción.

Algunas especies, como los milanos negro y real o el busardo ratonero, que campean, especialmente en invierno, las carreteras en busca de carroñas de animales accidentados podrían tener algún problema con esta línea.

En cuanto a otras especies, algunas de mayor envergadura y con problemáticas de conservación notables, hay que destacar que existe un corredor de paso de buitre común y alimoche, que también emplean los quebrantahuesos de territorios próximos, muy frecuentado, en parte relacionado con el punto de alimentación suplementaria existente al noreste de las actuaciones, pero este corredor se sitúa al este de la carretera NA-150 por lo que estas especies no se verán afectadas de forma notable con las instalaciones previstas.

La afección sobre la fauna durante la fase de obras se considera negativa, de intensidad baja, indirecta, puntual, temporal, discontinua, simple, reversible y se califica como **COMPATIBLE**.



En la fase de funcionamiento se considera negativa, directa, de intensidad baja, puntual, permanente, continua, sinérgica, reversible y recuperable definiéndose como **MODERADA**.

### **6.2.6. Afección al paisaje**

La afección al paisaje vendrá originada por la modificación del mismo derivada de la ejecución del proyecto, tanto en sus componentes intrínsecos como en la afección a las vistas y lugares de visualización.

La afección generada por una instalación procede, fundamentalmente, de la eliminación de elementos del paisaje, de la incorporación al paisaje de nuevos elementos, de la alteración de vistas y de la modificación de la accesibilidad a lugares de importancia visual.

#### **Elementos del paisaje eliminados**

La modificación de los elementos del paisaje se producirá por la realización de la cimentación de los apoyos y la servidumbre que ha de mantenerse en el área forestal atravesada por el proyecto, que afecta parcialmente a plantaciones de pino laricio y a matorrales mediterráneos.

#### **Introducción de nuevos elementos en el paisaje**

La alteración del paisaje producida por el tendido se caracteriza por la introducción de una estructura lineal, con dos componentes principales: conductores y apoyos.

Los conductores son, a efectos visuales, unidimensionales, situándose elevados sobre el suelo, lo que, junto con los materiales metálicos que los componen, hace que se perciban a bastante distancia, especialmente en ocasiones particulares, por ejemplo cuando los rayos del sol reflejan sobre sus componentes metálicos. En estas condiciones su impacto sobre el paisaje es importante, afectando especialmente cuando se localizan próximos a los puntos de observación frecuentados y cuando se interponen en líneas singulares de visualización.

Los apoyos aun siendo elementos fundamentales a tener en cuenta en la determinación del impacto, en este caso, debido a su número (2) y dimensiones, presentan un limitado efecto sobre el paisaje.

El análisis del impacto causado por la introducción de estos nuevos elementos se va a realizar en función de tres factores: grado de contraste con el entorno, dominancia e intrusión.

- Grado de contraste con el entorno

En este caso, el entorno es de carácter rural fuertemente intervenido por los usos agrícolas existentes, por lo que el tendido eléctrico será un elemento de discordancia media-baja. Así, los elementos a introducir presentan características afines a una parte de los elementos del paisaje actual, como las líneas de 13 kV que conecta la proyectada y otras líneas que el trazado cruza localizadas junto al pueblo de Izco y al noroeste del pueblo de Aldunate.

No obstante, hay que tener en cuenta que el paisaje es una percepción del observador y por tanto la subjetividad de cada individuo es un factor relevante en el análisis del mismo. Esta subjetividad, por otra parte, está muy ligada a la cultura. La constante frecuencia a lo largo de todo el territorio de múltiples tendidos eléctricos de características variadas, puede inducir por un lado a la aceptación de los mismos como parte del paisaje, incluso a considerarlos como un símbolo de progreso y desarrollo o por el contrario percibirlos como una invasión o sobrecarga del paisaje natural.

El contraste se produce en los diferentes componentes analizados en cuanto a la visualización:

**Contraste cromático:** Los colores de la instalación son, generalmente, gris mate en los apoyos y gris metálico en los conductores, resultando relativamente poco contrastados sobre las masas de vegetación presentes de la zona. Los cultivos de secano, dominantes a lo largo del trazado, permiten que la línea se mimetice algo más con el entorno, ya que la tonalidad del sustrato se aproxima a la de los apoyos.

**Contraste de líneas:** Las líneas que predominan en la instalación son rectas, de componentes tanto verticales como horizontales, lo que contrasta relativamente con las líneas curvas y onduladas del paisaje natural actualmente intervenidas por las líneas rectas de los elementos antrópicos más notables como las infraestructuras de energía, carreteras, urbanizaciones, etc.

- Dominancia por escala

Los tendidos eléctricos son elementos que pueden alcanzar hasta 30 m. de altura, magnitud considerable en un paisaje en que los elementos antrópicos y naturales de mayor tamaño no superan los 10–15 m. (salvo excepciones).

La colocación de algunos apoyos en lugares próximos a núcleos urbanos, vías de comunicación y a otras zonas transitadas hacen que los tendidos eléctricos sean claramente elementos dominantes por escala en el paisaje local, tanto por las formas como por el tamaño.

Se produce así un efecto de dominancia por escala debido a las dimensiones verticales de los apoyos, principalmente en todos los tramos de cultivos, donde la altura media de la vegetación es inferior a 1 m. como máximo.

El efecto sobre el paisaje se valora como negativo, local, de intensidad baja, inmediato, permanente, reversible, continuo y acumulativo con otros impactos sobre el paisaje.

La calificación de la afección es de **COMPATIBLE**, proponiéndose alguna medida preventiva y correctora para limitar sus efectos sobre el medio.

### **6.2.7. Afección al patrimonio cultural**

La valoración de la afección del proyecto sobre el patrimonio cultural se limita, en espera de los resultados del informe de Arqueología, Bienes muebles y Registro de Patrimonio del Gobierno de Navarra, a lo que pudiera aparecer durante el seguimiento de las obras, por lo que se valora como afección inexistente a priori.

### **6.2.8. Cambio de uso del suelo**

La afección a los usos agropecuarios existentes en el área más directamente afectada por el proyecto vendrá originada por la ocupación, temporal o permanente, de tierras de cultivo.

En el caso que nos ocupa se va a producir una afección mínima sobre los cultivos como consecuencia de las obras de instalación del tendido. En lo relativo al mantenimiento de la servidumbre hay que considerar que la línea aérea atraviesa zonas forestales arboladas, que son las que son potencialmente afectadas por estas labores.

#### **Fase de obras**

Durante la colocación del tendido la afección se considera negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, simple, discontinua e irreversible. La afección sobre el cambio de uso del suelo durante la fase de obras se califica como **COMPATIBLE**.

#### Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

### 6.2.9. Afecciones socioeconómicas

Desde el punto de vista socioeconómico, este tendido garantiza el suministro eléctrico de la zona. Por tanto, este tendido indirectamente está mejorando las condiciones de vida en la zona de actuación.

Como consecuencia, el efecto se considera **POSITIVO**, por la mejora de la infraestructura eléctrica que supone el proyecto que podría repercutir positivamente en la economía de la población en el área de estudio.

### 6.2.10. Resumen de afecciones

Tabla resumen de afecciones ambientales en el área de estudio:

Afección	Fase	Calificación
Incremento de las emisiones sonoras	Obras	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Afección a los suelos: vertido de inertes	Obras	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Afección a los suelos: producción de residuos peligrosos	Obras	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Afección al patrimonio cultural: destrucción de valores patrimoniales	Obras	NULO*
Afección a la vegetación natural	Obras	NO VALORADA
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Afección a la Red Natura	Obras	NULA
	Funcionamiento	NULA
Afección a la fauna	Obras	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Afección al paisaje	Obras	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Cambio de uso del suelo	Obras	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE
Afecciones socioeconómicas	Funcionamiento	POSITIVA
*Siempre que el informe de arqueología no incluya dentro del ámbito elementos catalogados del patrimonio cultural afectables por las acciones proyectadas.		

## **7. AFECCIONES DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES Y CATASTROFES**

### **7.1. INTRODUCCIÓN**

En relación al expediente de referencia y al objeto de cumplir con lo establecido en la disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Artículo 35. Estudio de impacto ambiental.

d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

### **7.2. OBJETO Y ALCANCE**

I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., S.A. es propietaria de la líneas a 13,2 kV. "Monreal-Ibargoiti Cto. 3" y "Venta Judas-Loiti Cto.1", que alimentan a los centros de transformación ubicados en las localidades de Izco y Aldunate, a su vez, ubicados en los términos municipales de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo, respectivamente.

Con el fin de mejorar la calidad de la energía suministrada a la zona, se quiere realizar un cierre puesto que las líneas existentes terminan en antena. Esta medida servirá para poder atender mejor la demanda con el sistema en anillo, ya que permite reducir el tiempo de desconexión del suministro provocado por incidencias, muchas de ellas de origen atmosférico y por tanto difíciles de prever.

Así, el enlace proyectado actuará como medida de abastecimiento y socorro a los municipios de Ibargoiti y Urraul Bajo en caso de que una de las líneas sufra una desconexión debido a alguna incidencia, alimentando los centros de transformación dependientes de la línea desconectada. Este

enlace podrá alimentar desconexiones tanto de la línea “Monreal-Ibargoiti Cto. 3” como de la “Venta Judas-Loiti Cto.1”.

En relación al Plan del Pirineo Navarro, otra de las medidas que se pretende adoptar es unificar la tensión de suministro a la normalizada de 20 kV ya que actualmente existe una dispersión de tensiones que dificulta atender incidencias en la red sobre todo invernales y alarga los tiempos de reposición del suministro cuando surgen averías. Por ello, aunque en un primer momento se energice a 13,2 kV, el enlace objeto del presente proyecto estará preparado para soportar tensiones nominales de 20 kV.

### **7.3. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.**

El Proyecto se desarrolla en la provincia de Navarra en términos municipales de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo.

#### **7.3.1. Criterios de Ubicación**

Teniendo en cuenta que el proyecto está condicionado por la necesidad de unir los centros de transformación existentes de Izco y Aldunate, únicamente se pueden plantear alternativas en lo relativo al trazado de la línea proyectada y en los elementos que la conforman, aplicando medidas que minimicen la afección sobre aspectos ambientales relevantes como la vegetación, los hábitats, el paisaje o la fauna de interés presente.

Se considera, además, el desmontaje de aquellas partes de la instalación que no se utilicen una vez concluida la obra.

En la búsqueda de la mejor opción se ha tenido en cuenta, en la medida de lo posible, EVITAR ELEVACIONES TOPOGRÁFICAS NATURALES tales como laderas, cerros, montañas, sierras, cauces naturales o cualquier otro de naturaleza análoga y LOCALIZAR LA LÍNEA SOBRE ZONAS DE CLAROS Y ZONAS DE FÁCIL ACCESO evitando así, en la mayoría de los casos, la apertura de nuevos viales de acceso.

Con el fin de disminuir el número de apoyos a instalar se ha buscado siempre la REDUCCIÓN DE PENDIENTES PRONUNCIADAS EN EL PERFIL.

Cuanta MENOR LONGITUD tenga la línea menor serán las afecciones, puesto que implica una menor superficie de ocupación de la instalación, así como menor tiempo de duración de la obra y por tanto, menor afección de suelos, fauna, población o infraestructuras.

Cuando no quede más remedio que atravesar MASAS FORESTALES habrá que minimizar la tala de árboles o arbustos, aprovechando calle existente y primando la localización de la línea sobre las zonas de cultivo con menor valor ecológico. Se MINIMIZARÁ LA APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO A OBRA, aprovechando los existentes.

Siempre respetando la DISTANCIA DE SEGURIDAD A LAS DIFERENTES INFRAESTRUCTURAS existentes en las proximidades (carreteras, cauces de río, líneas eléctricas, etc.) de acuerdo con el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

### **7.3.2. Alternativa considerada**

La línea aérea de nuevo trazado tendrá una longitud de alrededor de 5 km.

La línea tendrá su origen en el apoyo nº 601 de la línea Monreal-Ibargoiti Cto.03, ubicado al norte del pueblo de Izco. Este apoyo será sustituido por un apoyo metálico de celosía preparado para soportar las cargas generadas por el tendido de un nuevo vano para realizar el enlace.

Posteriormente, la línea partirá de este apoyo hacia el Este en dirección a la localidad de Aldunate, cruzando la carretera NA-5102 de acceso al pueblo de Izco y continuará en paralelo a la autovía A-21 realizando un cruce con la carretera NA-2420. Tras cruzar la NA-2420, se dirigirá hacia el este, cruzando el pueblo de Aldunate por el Norte para llegar al apoyo nº 5404 de la línea Venta Judas-Loiti Cto. 1.

La línea efectúa cruzamientos con la carretera NA-5102 y la carretera NA-2420. El trazado de la línea proyectada también cruzará una línea de baja tensión junto al pueblo de Izco y una línea de 66 kV SangüesaCordovilla al noroeste del pueblo de Aldunate.

IDENTIFICACIÓN INDICATIVA DE INTERACCIONES PROYECTO ENTORNO		CALIDAD DEL AIRE: CLIMA Y CONTAMINACIÓN	GEOLOGÍA Y	GEOMORFOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	HIDROLOGÍA	VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	POBLACIÓN	NÚCLEOS	INFRAESTRUCTURAS	PATRIMONIO HISTÓRICO	ESPACIOS PROTEGIDOS
MONTAJE DE LA LÍNEA	Despeje y desbroce													
	Movimiento de tierras													
	Acondicionamiento de pistas existentes													
	Apertura de nuevos tramos de acceso													
	Movimiento y trabajo de maquinaria													
	Transporte, carga y descarga de materiales													
	Excavaciones de cimentaciones													
	Vertido de materiales y/o residuos													
	Presencia de personal													
	Izado de apoyos													
	Tendido de cables													
FUNCIONAMIENTO DE LA LÍNEA	Ocupación de espacio													
	Presencia física de apoyos y cables													
	Servidumbres													
	Transporte de energía													

## 7.4. AFECCIONES DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES Y CATASTROFES.

### 7.4.1. Introducción.

En el estudio de impacto ambiental de la instalación objeto del proyecto, se han tenido en cuenta, a la hora de llevar a cabo la evaluación de la vulnerabilidad, diversos aspectos ambientales considerados en el mencionado apartado c) del artículo 35 de la citada Ley, con las medidas correctoras propuestas para cada uno de ellos en su caso:



### *Artículo 35. Estudio de Impacto Ambiental*

*c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

A partir de ese análisis, no se prevén efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan los mismos, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de estos. Esto queda justificado debido a:

- No se realizan trabajos de especial riesgo que puedan ser causantes de catástrofes o puedan, de forma irreversible, causar daño al medio ambiente.
- Analizados los resultados del estudio de impacto ambiental, se recogen los siguientes impactos de forma resumida con sus conclusiones en ella incluida.
- Debido a que el proyecto considera la ejecución de la línea debajo de la traza actual, hay efectos o impactos que, siendo en otra situación (trazado nuevo...) severos, en nuestro caso no lo son. Dentro de este grupo, podemos considerar los siguientes:
  - *Disminución calidad del Paisaje*
  - *Ocupación suelo*

A partir de los valores de Importancia obtenidos en el E.I.A., agrupamos los impactos en las siguientes clases:

#### 1. Impactos Compatibles

- Erosión del Suelo
- Contaminación del suelo
- Disminución de la calidad del aire
- Disminución del confort sonoro
- Calidad de aire

Debido al carácter temporal de todos ellos, (perdurarán sólo mientras se realicen las obras de construcción de la línea eléctrica), unido al hecho de que la recuperación al estado inicial no

necesitará la introducción de ningún tipo de medidas correctoras y a la baja influencia que representan sobre el entorno, no se considera necesaria, en principio, la realización de una evaluación concisa sobre ninguno de estos impactos ambientales.

## 2. Impactos Moderados

- Movimiento de tierras
- Ocupación del viario rural
- Contaminación de agua

## 3. Impactos Severos

- Pérdida de vegetación

## 4. Impactos Críticos

- No se ha valorado ningún impacto como crítico.

## 5. Impactos Beneficiosos (+):

- Aumento del Empleo.
- Mejora infraestructuras y servicios
- Medidas sobre la avifauna

Los impactos moderados y severos necesitarán la introducción de algún tipo de medidas correctoras. En este caso no se producen impactos críticos.

## Conclusiones:

- De los impactos observados, son impactos positivos: el empleo que genera, los ingresos locales y los nuevos equipamientos e infraestructuras.
- Se afecta mínimamente, desde el punto de vista del medio perceptual, en lo que respecta a la pérdida de naturalidad paisajística y a la introducción de nuevas estructuras artificiales. En la zona ya hay distintas líneas aéreas que cruzan.
- Impactos severos sobre el uso del suelo rústico. Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo la recuperación ambiental de las zonas de terreno compactadas por el tránsito de vehículos. Se procederá al relleno de huecos.
- La línea proyectada, como se ha visto a lo largo del informe, discurre por zonas donde habitan reptiles, anfibios, aves y mamíferos,(no es ni LIC, ni ZEPA) por lo que se por lo que se ajustará a lo previsto en el **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto**, incluyendo todas

las medidas protectoras necesarias para dar cumplimiento al mismo, por lo que la mortandad de aves por electrocución y/o colisión en esta reforma de línea se prevé que prácticamente sea nula.

- No se han detectado impactos críticos.
- La aplicación de las medidas correctoras y del plan de vigilancia minimizarán los impactos detectados y arrojarán nuevos datos sobre la relación entre el funcionamiento de la planta fotovoltaica y el medio natural.

#### **7.4.2. Consideraciones respecto a la contaminación electromagnética.**

Los estudios realizados hasta el momento sobre la influencia de los campos electromagnéticos originados por presencia de líneas eléctricas en la población no son concluyentes acerca de la relación entre las fuentes emisoras y enfermedades derivadas.

Para la realización de este estudio se han consultado diversas fuentes, internacionales y nacionales que abordan el tema, y que constituyen recomendaciones, ya que hasta el momento no existe normativa nacional o autonómica que fije distancias mínimas entre la fuente emisora y la población.

Según el informe sobre campos electromagnéticos y salud pública elaborado por la Dirección General de Salud Pública y Consumo del Ministerio de Sanidad y Consumo en 2001, los valores de densidad del flujo magnético (B, en micro teslas,  $\mu\text{T}$ ) medidos a un metro de altura sobre el suelo, en las cercanías de una línea de transporte eléctrico se reducen significativamente al aumentar la distancia a la línea.

Así en la vertical de la línea, B podría alcanzar valores de hasta 6  $\mu\text{T}$ ; a 15 metros de la línea, B se reduciría a la mitad, y para distancias superiores a 30 metros B estaría en el orden de las décimas de micro tesla. El Consejo de ministros de sanidad europeo recomienda que el público no esté expuesto a niveles B superiores a 100  $\mu\text{T}$ .

Otros estándares internacionales comúnmente aceptados, recomiendan las siguientes distancias:

La instalación de nuevas líneas de transporte y distribución solo deberá contemplarse en los lugares donde a las casas existentes no se les genere un campo magnético superior a 0,2  $\mu\text{T}$  o viviendas: solo puede superarse el nivel de 0,2  $\mu\text{T}$  como máximo 2 horas al día.

En este sentido, las distancias existentes entre los núcleos de población y los corredores ambientales definidos son suficientes para que no se produzca un impacto en la población por campos electromagnéticos.

La distancia mínima a una edificación es de 18 m.

## Informe de CIEMAT. España 1998

Este informe presentó la revisión de la información científica y técnica más significativa, actualmente disponible a nivel internacional sobre efectos de los campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (50-60 Hz).

Dicha información no proporciona evidencias de que la exposición a campos electromagnéticos generados por las líneas eléctricas de alta tensión suponga un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente.

Comité Director Científico de la Comunidad Europea, 1998:

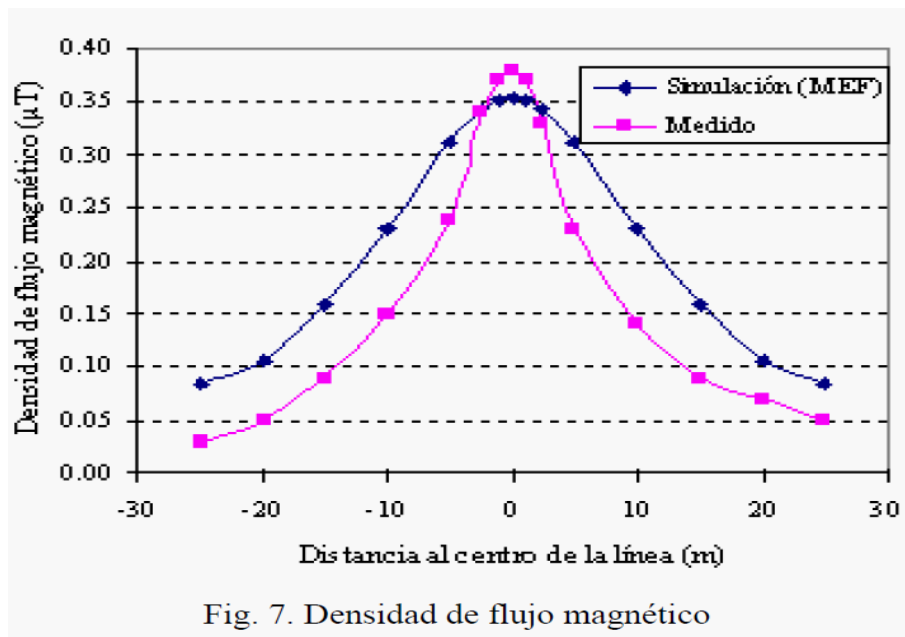
En lo que se refiere a la exposición a CEM (campos electromagnéticos de baja frecuencia), la literatura disponible no proporciona suficiente evidencia para concluir que ocurren efectos a largo plazo como consecuencia de la exposición a CEM.

Respecto a la evaluación de la exposición a campos magnéticos bajo el principio de precaución utilizando el nivel de  $0,3 \mu\text{T}$ , en la publicación "Análisis del campo magnético en una línea eléctrica de AT", de R. Moreno, J.A. Güemes, I. Pico, del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la E.U.I.T.I. de la Universidad del País Vasco, se calcula la densidad de flujo magnético generado por una línea aérea de 2ª categoría de 30 kV, con conductor LA-180, y se comparan los resultados con los medidos experimentalmente.

En el punto 7 "Conclusiones", se indica que:

...según los resultados de las medidas realizadas "in situ", se constata que el campo magnético producido por la línea de 30 kV de doble circuito está por debajo del límite de tolerabilidad establecido por la recomendación de la Unión Europea, 1999/519/CE.

En el punto 5 "Comparación de resultados", se encuentra la figura 7, donde se pueden observar los valores de densidad de flujo en  $\mu\text{T}$ , a una distancia del centro de la línea. A distancias mayores de 20 m, el valor de densidad de flujo magnético cae por debajo de valores de  $0,15 \text{ Mt}$



#### 7.4.3. Análisis con respecto a la vulnerabilidad de las posibles afecciones, catástrofes y su cuantificación en su caso.

Analizada la matriz, y el análisis del territorio en su conjunto, que se desarrolla de forma pormenorizada en el estudio de impacto ambiental al cual pertenece el presente anexo, podemos citar las siguientes consideraciones:

- No se dan efectos potencialmente vulnerables que sean susceptibles de catástrofes ni de afecciones graves a las personas ni al medio ambiente.
- De los impactos severos (ninguno incompatible) detectados, se refieren:
  - Fase de Construcción
    - Impactos referidos a desbroces y despejes.
    - Impactos referidos a la ocupación del suelo.
  - Fase de Funcionamiento y explotación
    - Sin impactos.
  - Fase de desmantelamiento
    - Sin impactos.

## 7.5. CONCLUSIONES.

Analizadas todas las variables que condicionan la ejecución del presente proyecto, desde el punto de vista medio ambiental, no existen procesos ni aspectos con graves repercusiones al medio ambiente o la salud de las personas, tal y como se ha analizado en los impactos y las medidas correctoras desarrolladas en el estudio de impacto ambiental adjunto al proyecto de reforma de línea eléctrica.

### **«Artículo 5. Definiciones. Ley 9/2018, de 5 de diciembre**

f) “**Vulnerabilidad del proyecto**”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

g) “**Accidente grave**”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) “**Catástrofe**”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»

Esta norma, incluye nuevas obligaciones al promotor entre las que se incluye la necesidad de incorporar al E.I.A. un análisis sobre la vulnerabilidad de los proyectos ante:

- Accidentes graves o catástrofes
- Sobre el riesgo que se produzcan dichos accidentes y catástrofes.
- Sobre los probables efectos adversos significativos sobre el M.A., en caso de ocurrir

### **7.5.1. Accidentes graves.**

#### **Fase de ejecución.**

En la fase de construcción no se consideran actividades que puedan provocar un accidente grave que puedan provocar un accidente de gran magnitud:

- Las excavaciones para cimentaciones son mínimas (< 1,50 m<sup>3</sup>) por lo que no es posible afectar al terreno, ni en sus condiciones de estabilidad en el caso de realizarse en laderas, ni en la afección a cursos de agua superficiales o subterráneos.
- La instalación de apoyos y el tendido de conductores, se realizará siguiendo las normas de seguridad y salud pertinentes recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. En este momento no es probable que se produzca un accidente grave.
- De todas formas, se estará en posesión de todos los permisos y autorizaciones necesarias para el inicio de las obras otorgados por las autoridades y administraciones competentes. Especialmente se pedirán los permisos para realizar las obras sin exponer a riesgo de incendios la zona de actuación.
- Durante la fase de obras es necesario controlar especialmente que las actividades se desarrollan de la forma más adecuada y según se aconseja en las medidas preventivas y correctoras

#### **Fase de explotación.**

No se prevé ningún suceso de gran magnitud, propio del proyecto, que pueda provocar un accidente grave durante la explotación y funcionamiento de la línea aérea a reformar.

Las actuaciones que se llevan a cabo en este proyecto no suponen variación negativa en la línea y su entorno en cuanto al aumento del nivel de posibilidad de que ocurra un accidente grave.

Aun así, como parte del E.I.A., se incluye un plan de seguimiento y vigilancia medioambiental, de forma que, durante la explotación, se puedan obtener unos indicadores del nivel de integración o de cicatrización. Estos indicadores son:

- Aspecto de los terrenos al término de los trabajos (geomorfología) y aparición de procesos erosivos en las zonas desprovistas de vegetación, especialmente las zonas de mayor pendiente.

- Estado de la cubierta vegetal: aparición de zonas desnudas, estado fitosanitario, altura alcanzada por los ejemplares, etc.
- Evolución de la vegetación en torno a la Línea por motivos de seguridad de las propias instalaciones.
- Comportamiento de la fauna: incidencia de accidentes por colisión con el tendido, anidamientos en los apoyos, depósitos de excrementos sobre los aisladores, etc.
- Correcto funcionamiento de la instalación

El seguimiento de estos indicadores, suponen el garantizar un nivel de seguridad frente a posibles accidentes que se puedan producir en el entorno de la instalación.

De cara al **peligro de incendio**, una de las actuaciones más importantes que se llevan a cabo es la ejecución de calles de seguridad. Se diseñan con objeto de evitar interrupciones del servicio eléctrico y posibles incendios producidos por el contacto de ramas y troncos de árboles con los conductores de la línea eléctrica aérea.

En este sentido, se respetará lo establecido en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 A 09.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 57 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se considera establecer una calle de servidumbre de 14 metros de ancho. Sin embargo no es deseable por su impacto paisajístico la apertura genérica de una calle de ancho determinado, por lo que solamente se llevará a cabo la limpieza de la vegetación existente que intercepte el arco de seguridad que desde los conductores establece el reglamento electrotécnico vigente sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, quedando únicamente permitido para cualquier especie silvestre autóctona simplemente la poda de la parte de las ramas que queden dentro de dicha zona de seguridad, debiendo mantenerse esta circunstancia en los futuros trabajos de mantenimiento.

En las zonas con mayor densidad de arbolado, se tendrá en cuenta lo comentado en este apartado, indicando aquellas zonas donde puede ser necesaria la tala y valorando en cada caso las necesidades. Se consensuarán las medidas a tomar con los Agentes Medioambientales de la comarca.



**Fase de desmantelamiento.**

No se considera suceso alguno

**7.5.2. Catástrofe.**

A lo largo de la zona donde se localiza la línea eléctrica, la red hidrográfica está constituida principalmente por el río Ebro, viéndose afectado por el proyecto.

Se cumplen las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro en cuanto a distancias a cumplir, por lo que la línea y más concretamente los apoyos, no se verían afectados por una avenida importante. Se cumple el dominio Público hidráulico:

Se respetarán las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Toda actuación que se realice en zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas horizontalmente a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Los cruces de líneas eléctricas sobre el Dominio Público Hidráulico, de acuerdo con la vigente legislación de aguas, y en particular con el art. 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, deberá disponer de la preceptiva autorización de este organismo.

No hay riesgo de la instalación debido a **INUNDACIONES**.

Los términos municipales de Ibarroiti, Lumbier y Urraul Bajo (Navarra) están en zona de riesgo mínimo sísmico, según la norma NCSE-02.



Por lo tanto, nuestra instalación está libre en cuanto al peligro sísmico. No es necesario tener precauciones especiales en el cálculo de los elementos estructurales (cimentaciones y apoyos). No hay riesgo de la instalación debido a **TERREMOTOS**.

## **8. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**

### **8.1. MEDIDAS PROTECTORAS**

Estas medidas se concretan en una serie de actuaciones y recomendaciones a llevar a cabo durante la fase de obras. Su objetivo es evitar que se produzcan afecciones al medio durante esta fase, o bien minimizar algunas afecciones que previsiblemente se generarán con la ejecución del proyecto.

#### **8.1.1. Prevención de inmisiones sonoras**

Para limitar la afección de las emisiones sonoras producidas por las operaciones de construcción del tendido eléctrico, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria que asegure el cumplimiento de los niveles de emisión estipulados por el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped y las Directivas Comunitarias a las que éste se refiere. Asimismo, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido, en especial la necesidad de evaluar la exposición de los trabajadores al ruido con el objeto de determinar si éste supera 80 dB(A) de nivel diario equivalente de presión sonora, en cuyo caso se adoptarán las medidas legalmente previstas.

#### **8.1.2. Protección de la capa superior del suelo**

A la hora de realizar explanaciones, abrir caminos o zanjas, se deberá proceder, en primer lugar, a levantar y apartar la capa de tierra vegetal existente. La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2 m., para evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas.

Esta tierra será posteriormente utilizada tanto en las últimas capas de los rellenos de zanjas como en la restauración de áreas ocupadas temporalmente.

Una vez finalizadas las obras se procederá, en las zonas de ocupación temporal, a la descompactación del terreno mediante escarificado, lo que favorecerá la revegetación natural del mismo.

Una vez instalados los tendidos, se deberá añadir una capa de tierra vegetal sobre las peanas de cimentación, favoreciendo de esta manera la aparición de vegetación en estas áreas.

### **8.1.3. Protección del medio hidrogeológico**

Los sistemas de drenaje, escorrentías, torrentes y otros elementos del medio hidráulico afectados por las obras, serán restituidos o restaurados adecuadamente, garantizándose la conservación del medio hidrológico local.

Se evitará el paso de maquinaria por los cauces, tanto transversal como longitudinalmente.

Si durante los movimientos de tierras aparecen surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

### **8.1.4. Prevención de vertidos de residuos peligrosos**

#### **Fase de obras**

Para prevenir derrames de los aceites minerales de la maquinaria, se procederá a su cambio en recinto cerrado sobre solera impermeable. En caso de derrame accidental, se aplicará sobre el mismo material absorbente, que se almacenará y gestionará asimismo como un residuo peligroso. Estos residuos deberán almacenarse, herméticamente envasados y etiquetados, en un recinto cerrado e impermeabilizado especialmente indicado para esta función, debiendo entregarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado en el plazo máximo de 6 meses.

#### **Fase de funcionamiento**

Para prevenir la afección ambiental producida por posibles derrames accidentales u operaciones incorrectas de retirada y almacenamiento de los aceites usados, se procederá conforme a las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- a) Se evitará el uso de aceites hidráulicos clorados, aceites lubricantes clorados de motores y engranajes y aceites y otros líquidos clorados de aislamiento y transmisión de calor, y en especial de aceites con PCB's y PCT's, de acuerdo con la Directiva 76/769/CEE del Consejo, de 27 de julio de 1976, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos, y modificaciones posteriores.
- b) Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de los equipos que asegure su rendimiento óptimo (evitando tanto acortar como alargar la vida útil del aceite), la prevención de fugas y derrames y la adecuada limpieza de los mismos. En caso de derrame durante los cambios de aceite, se aplicará sobre el mismo material absorbente, que se almacenará y gestionará asimismo como un residuo peligroso.

- c) Se elaborará un procedimiento que regule las operaciones de retirada y almacenamiento de los aceites usados. Estos residuos deberán almacenarse, herméticamente envasados y etiquetados, en un recinto cerrado e impermeabilizado especialmente indicado para esta función, debiendo entregarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado cada 6 meses como máximo, de acuerdo con lo previsto por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y por el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Las condiciones particulares de gestión serán las recogidas en la Orden de 28 de febrero de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

### **8.1.5. Medidas protectoras del patrimonio histórico**

Se cumplirán con los requisitos contenidos en la autorización del proyecto en lo relativo a las medidas protectoras del patrimonio histórico.

## **8.2. MEDIDAS CORRECTORAS**

### **8.2.1. Control y delimitación previa de las superficies afectadas**

Con el fin de minimizar los efectos sobre la vegetación se restringirá la superficie a ocupar mediante un replanteo previo. Se procederá al replanteo de los caminos de acceso y del área destinada a recibir los apoyos, evitando afectar a elementos singulares del medio, como los setos de fresno existentes junto a la localidad de Aldunate, la eliminación de ejemplares arbóreos fuera de la zona de la servidumbre y que se deben mantener en portes bajos y las afecciones sobre las formaciones de vegetación de mayor interés. Para ello se contará con la participación de los técnicos encargados del Plan de Vigilancia.

### **8.2.2. Medidas correctoras sobre la vegetación**

La prevención y corrección de las afecciones sobre la vegetación es un aspecto muy importante de cara al comportamiento ambiental de la instalación. Se han elaborado una serie de criterios generales para la aplicación de medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación, recogidos a continuación:

- Se escogerán para todas las actuaciones, siempre que sea posible, zonas desprovistas de vegetación natural o, en caso necesario, se optará por las zonas con vegetación más degradada.

- Se reducirán, a los mínimos imprescindibles, las talas y desbroces necesarios para la adecuación de accesos e instalación de los tendidos.
- En aquellas zonas en las que el desarrollo de los trabajos haya hecho necesario destruir vegetación arbustiva o arbórea se revegetará utilizando criterios adecuados para la instalación de especies y marcos de plantación, intentando reproducir la comunidad local más madura que soporte el estado edáfico del área afectada.
- Las plantaciones se realizarán durante el periodo de reposo vegetativo de las especies adaptando este periodo a las diferentes especies a plantar.
- Todas las superficies afectadas de forma temporal por la pérdida de vegetación serán recubiertas con la capa de suelo vivo conservada y replantadas con vegetación local.
- Los accesos utilizados para la ejecución de las obras y que no sean necesarios a posteriori serán restaurados una vez finalizadas las obras.
- Las zonas que se vean alteradas, serán restituidas a un estado lo más próximo posible al original, preparando el terreno y sembrando o replantando las especies vegetales propias de la zona en caso de que la recuperación natural sea difícil. Se dedicará especial atención al tratamiento paisajístico de los terraplenes que puedan aparecer.

#### **8.2.2.1. Restauración de accesos y viales**

Esta medida consiste en la restauración de todos los accesos y caminos temporales que se hayan abierto en fase de obras.

La restauración en las zonas no arboladas consiste en la limpieza de la superficie, descompactación y acondicionamiento del suelo para su uso agrícola.

#### **8.2.2.2. Restauración de superficies afectadas temporalmente**

Los puntos en que se actúe para el montaje de los apoyos, las bandas de trabajo alrededor de los diferentes elementos del proyecto y las superficies de depósito y aparcamiento serán sometidas a un proceso de restauración.

El diseño de la restauración de las zonas afectadas y, concretamente, la composición específica de la mezcla de semillas de las zonas ocupadas temporalmente se planteará en función de las características del entorno inmediato de cada punto.

En aquellas zonas en las que el desarrollo de los trabajos haya hecho necesario destruir vegetación arbustiva o arbórea se revegetará utilizando criterios adecuados para la instalación de especies y marcos de plantación, intentando reproducir la comunidad local más madura que soporte el estado edáfico del área afectada.

### **8.2.3. Sobrantes de excavación**

Cualquier sobrante que se pudiera generar, tanto de materiales de construcción como restos de excavaciones, que en ningún caso serán de tierra vegetal, deberá trasladarse al vertedero de residuos sólidos inertes autorizado más próximo.

En ningún caso se abandonarán los sobrantes en las inmediaciones del tendido.

### **8.2.4. Medidas correctoras sobre la fauna**

El proyecto de construcción incluye una serie de medidas de protección de la avifauna entre las que destacan las de aislamiento de la línea, separación entre conductores y entre estos y la zona de posada.

Además, dado que las instalaciones discurren en las proximidades de cursos de agua y barrancos con vegetación de ribera y en ecotonos de plantaciones forestales de cierto porte se propone el balizamiento del entramado de la línea en las cercanías de estas áreas con el fin de disminuir la accidentabilidad por colisión de especies de aves de interés como milanos y otras rapaces forestales. Así, se establecerán medidas de prevención contra la colisión que consistirán en la colocación de salvapájaros, en este caso "X" de neopreno (tiras de este tejido de 35 cm de longitud con forma de X provistas de elastómero y cinta luminiscente) en los tres conductores de la línea. La cadencia de las balizas debe ser al menos de 15 m entre dos balizas consecutivas de la misma fase de tal forma que, lateralmente, la distancia visual entre señales sea igual o inferior a 5 m.

### **8.2.5. Prevención de incendios forestales**

Se procederá a la dotación, durante las obras, de equipos materiales básicos de extinción de incendios. También se deberá evitar, especialmente durante el estiaje, encender fuego.

Los materiales combustibles procedentes de desbroces no deberán ser abandonados o depositados sobre el terreno, sino que serán retirados inmediatamente del emplazamiento, llevándolos a vertedero autorizado o apilándolos provisionalmente para su uso y evacuación del monte o, como alternativa, triturados finamente y depositados como cobertor en las áreas afectadas por pérdida de la cubierta vegetal.

### **8.2.6. Medidas sobre el paisaje**

El tamaño y las necesidades técnicas de la ubicación de los tendidos hacen que sea muy difícil la disminución de la afección paisajística mediante las técnicas habituales en otro tipo de proyectos.

Además, la visibilidad de los tendidos es un importante factor para prevenir colisión de aves contra los mismos. Como se comenta en el apartado de fauna, la mayoría de las colisiones se producen en la zona central de los hilos y en momentos de baja visibilidad.

En otros trabajos se recomienda que el color final de los apoyos sea además mate, evitando reflejos que aumenten su visibilidad desde los puntos de observación habituales. Considerando que esta medida podría ser perjudicial para la avifauna, que necesita la referencia de los apoyos para evitar el tendido, no se considera oportuna en este proyecto.

La única recomendación que se propone es intentar colocar los apoyos en zonas poco elevadas, de manera que no sobresalgan sobre la línea del horizonte.

## **8.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El plan de vigilancia ambiental agrupa las labores que deben realizarse para garantizar la aplicación de las medidas correctoras y el mantenimiento de la calidad ambiental de todo el sistema dentro de los límites propuestos por el presente estudio.

El plan de vigilancia y control establece las comprobaciones periódicas de la calidad ambiental, las afecciones ambientales que se producen y el efecto de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.

### **Fase previa**

Se propone para esta fase la verificación del replanteo de los accesos, tratando de evitar las situaciones más conflictivas y minimizar las afecciones.

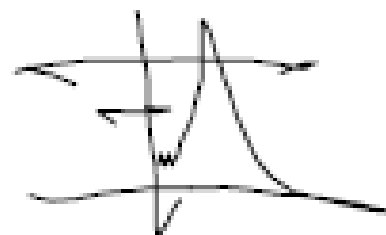
### **Fase de obras**

Durante la fase de obras y una vez finalizadas las mismas, se vigilará el correcto cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras en todos sus aspectos. En particular:



- Verificación del cumplimiento general de las especificaciones contenidas en el Estudio de Afecciones y, en general, de la no afección a elementos singulares y valiosos.
- Delimitación y señalización de las zonas de obras así como de los puntos, elementos y zonas que no deben verse afectados por las mismas.
- Control de emisiones de gases y ruido de todos los vehículos y maquinaria que se incorpore a la obra.
- Vigilancia por parte de los encargados de la seguridad del cumplimiento de las medidas relacionadas con residuos peligrosos así como de la adecuada disposición y tratamiento de los residuos sólidos o líquidos generados durante la construcción de las instalaciones.
- Vigilancia de la evolución de posibles procesos erosivos inducidos por las obras, en zonas de máximas pendientes y márgenes de cauces, y de las medidas que se hayan tomado para su corrección.
- Control de la utilización adecuada de los accesos a las obras e instalaciones de personas y maquinaria implicadas en las tareas de construcción y mantenimiento.
- Comprobación de la correcta operación de acopio y reposición de la capa vegetal, así como vigilancia de la evolución de su restitución.
- Control del estado y correcta utilización de los accesos, carreteras y caminos utilizados para el acceso de la maquinaria a las obras, así como su adecuada restauración final.
- Control de la disposición de los vanos con balizas salvapájaros en los tramos que se considere.

En Pamplona, 13 de agosto de 2019



D. Fermín Manrique Larraza  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Col. N° 25.294

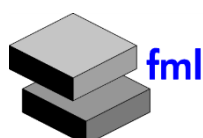
I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

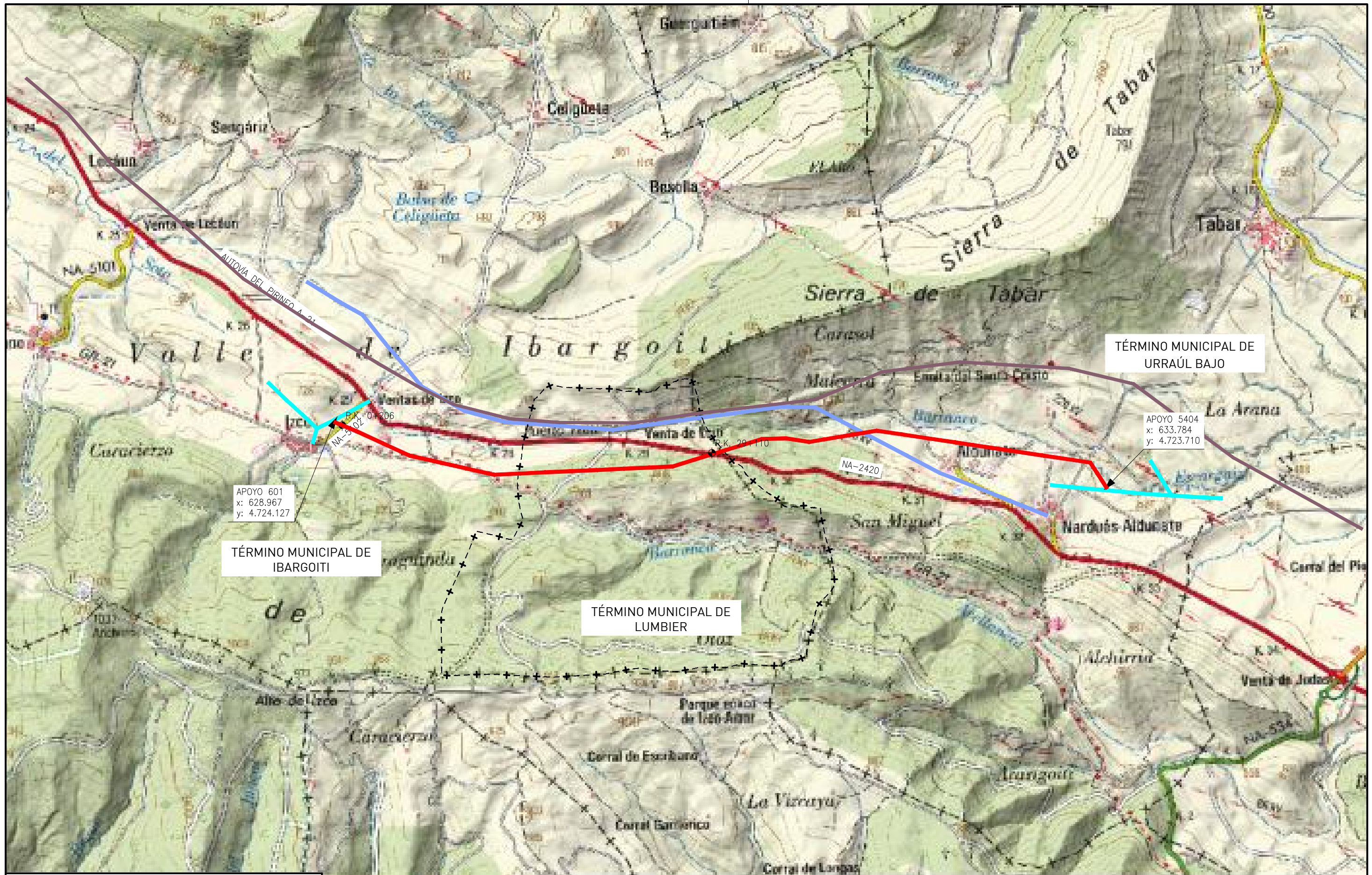


**PROYECTO BÁSICO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20 kV EN  
IMPLE CIRCUITO DE ENLACE ENTRE LA LAAT “MONREAL-  
IBARGOITI CTO. 3” Y LA LAAT “VENTA JUDAS-LOITI CTO.1” EN  
LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y  
URRAUL BAJO  
PROVINCIA DE NAVARRA**

## ***DOCUMENTO II: PLANOS***

**AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA  
COLEGIADO Nº 25.294 DEL C. ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS**





TÉRMINO MUNICIPAL DE URRAÚL BAJO


APOYO 5404  
x: 633.784  
y: 4.723.710

APOYO 601  
x: 628.967  
y: 4.724.127

TÉRMINO MUNICIPAL DE IBARGOITI

TÉRMINO MUNICIPAL DE LUMBIER

- RED AÉREA A.T. 66 KV EXISTENTE
- RED AÉREA A.T. 13.2 KV EXISTENTE
- RED AÉREA A.T. 20 KV PROYECTADA

EL INGENIERO  
  
 FERMIN MANRIQUE LARRAZA  
 I.C.C.P.

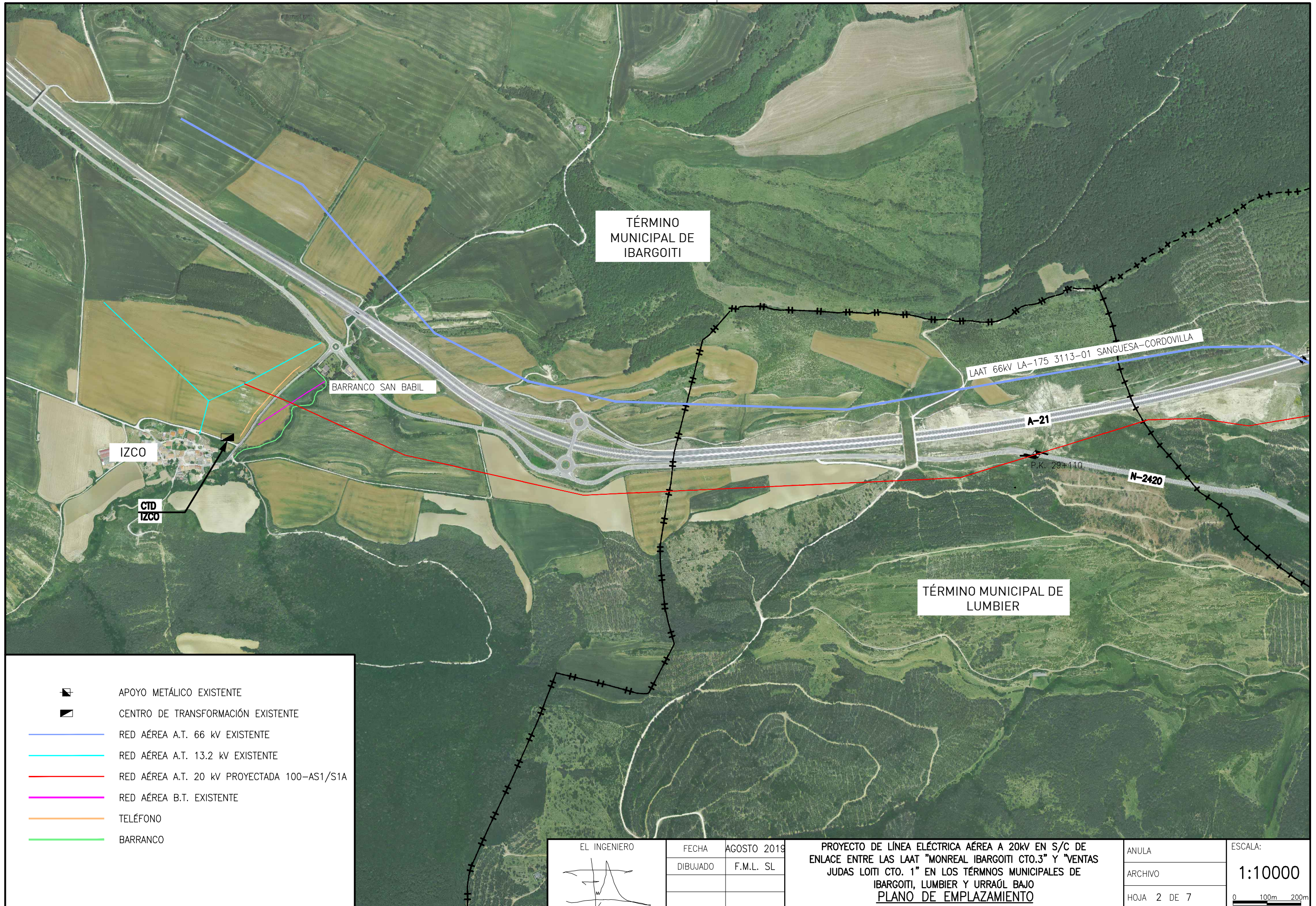
FECHA AGOSTO 2019  
 DIBUJADO F.M.L. SL









PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20KV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LAAT "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRAÚL BAJO  
**PLANO DE SITUACIÓN**

ANULA  
 ARCHIVO  
 HOJA 1 DE 7

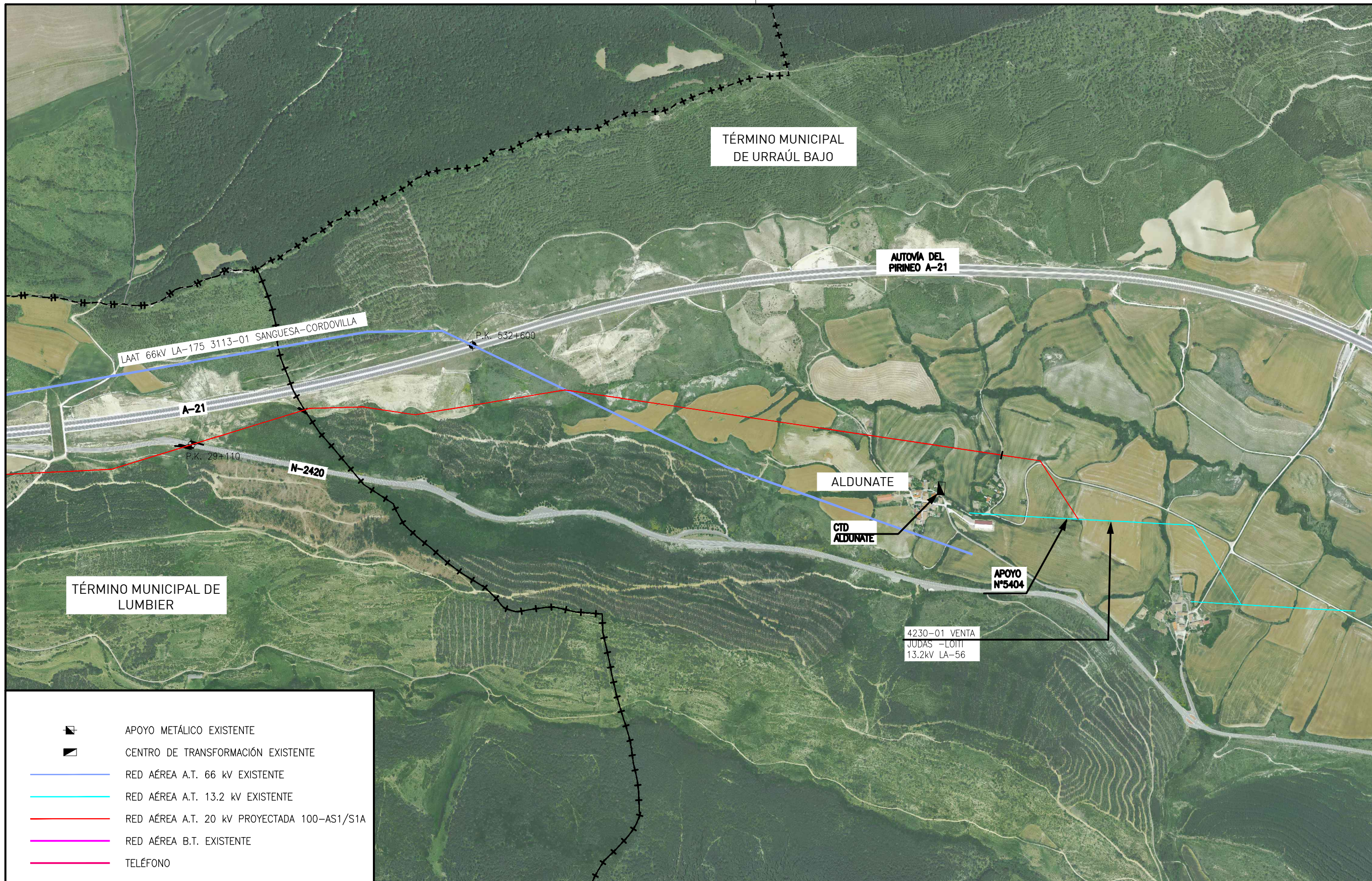
ESCALA:  
**1:25000**  


FECHA	REV	MODIFICACIONES



-  APOYO METÁLICO EXISTENTE
-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EXISTENTE
-  RED AÉREA A.T. 66 kV EXISTENTE
-  RED AÉREA A.T. 13.2 kV EXISTENTE
-  RED AÉREA A.T. 20 kV PROYECTADA 100-AS1/S1A
-  RED AÉREA B.T. EXISTENTE
-  TELÉFONO
-  BARRANCO

EL INGENIERO  FERMIN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	AGOSTO 2019	PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20KV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LAAT "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRÁUL BAJO PLANO DE EMPLAZAMIENTO	ANULA	ESCALA: <b>1:10000</b> 
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
FECHA	REV	MODIFICACIONES		HOJA 2 DE 7	
			 <b>I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.</b>		N° <span style="margin-left: 100px;">REV</span>



TÉRMINO MUNICIPAL DE LUMBIER

TÉRMINO MUNICIPAL DE URRAÚL BAJO

AUTOVIA DEL PIRINEO A-21

LAAT 66kV LA-175 3113-01 SANGUESA-CORDOVILLA

A-21

N-2420

ALDUNATE









CTD ALDUNATE

APOYO N°5404

4230-01 VENTA JUDAS -LOITI 13.2kV LA-56

P.K. 532+600

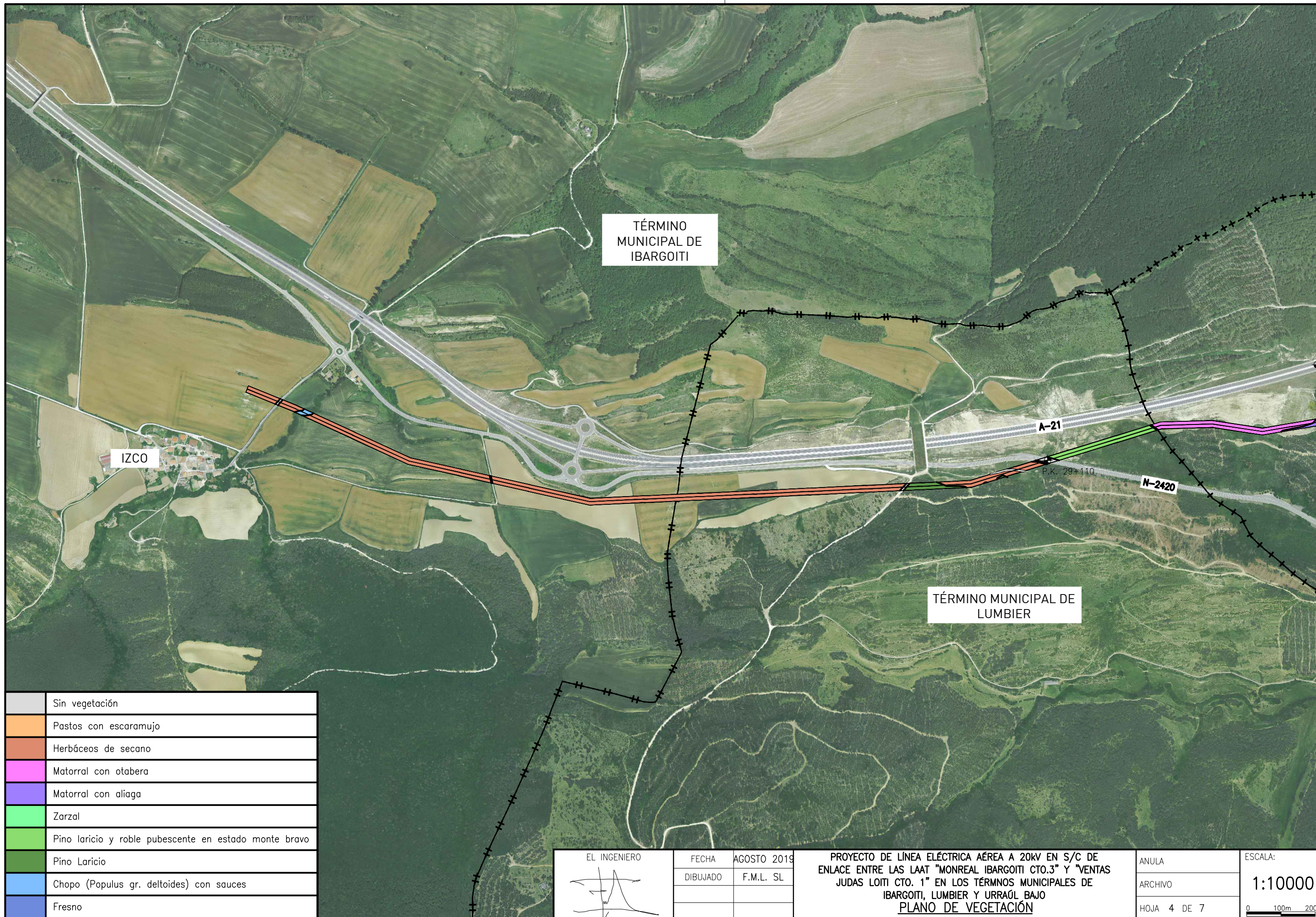
P.K. 29+110

-  APOYO METÁLICO EXISTENTE
-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EXISTENTE
-  RED AÉREA A.T. 66 kV EXISTENTE
-  RED AÉREA A.T. 13.2 kV EXISTENTE
-  RED AÉREA A.T. 20 kV PROYECTADA 100-AS1/S1A
-  RED AÉREA B.T. EXISTENTE
-  TELÉFONO
-  BARRANCO

EL INGENIERO  FERMIN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	AGOSTO 2019	PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA 20kV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LÍNEAS AÉREAS "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRAÚL BAJO PLANO DE EMPLAZAMIENTO	ANULA	ESCALA: <b>1:10000</b>
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
				HOJA 3 DE 7	
FECHA	REV	MODIFICACIONES		N°	REV

**i-DE** Grupo IBERDROLA I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.





TÉRMINO MUNICIPAL DE IBARGOITI

IZCO

TÉRMINO MUNICIPAL DE LUMBIER

A-21

N-2420

P.K. 29+110

	Sin vegetación
	Pastos con escaramujo
	Herbáceos de secano
	Matorral con otavera
	Matorral con aliaga
	Zarzal
	Pino laricio y roble pubescente en estado monte bravo
	Pino Laricio
	Chopo (Populus gr. deltoides) con sauces
	Fresno

EL INGENIERO  
  
 FERMIN MANRIQUE LARRAZA  
 I.C.C.P.

FECHA	AGOSTO 2019
DIBUJADO	F.M.L. SL

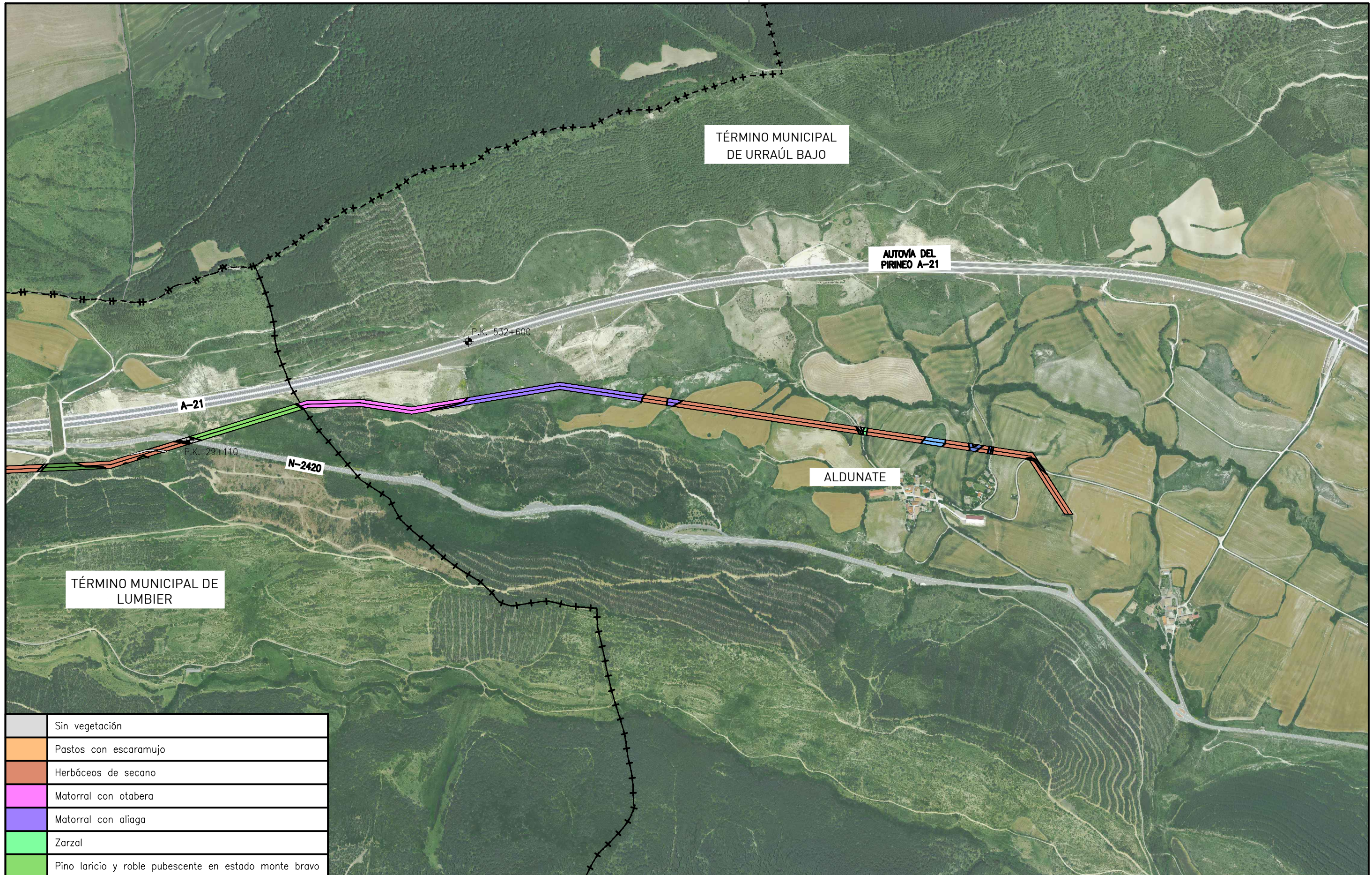
PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20KV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LAAT "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRÁUL BAJO  
 PLANO DE VEGETACIÓN

ANULA	
ARCHIVO	
HOJA	4 DE 7

ESCALA:  
**1:10000**

FECHA	REV	MODIFICACIONES

 <b>I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.</b>		N°	REV
--	--	----	-----



	Sin vegetación
	Pastos con escaramujo
	Herbáceos de secano
	Matorral con otavera
	Matorral con aliaga
	Zarzal
	Pino laricio y roble pubescente en estado monte bravo
	Pino Laricio
	Chopo (Populus gr. deltoides) con sauces
	Fresno

FECHA	REV	MODIFICACIONES

EL INGENIERO  
  
 FERMIN MANRIQUE LARRAZA  
 I.C.C.P.

FECHA	AGOSTO 2019
DIBUJADO	F.M.L. SL

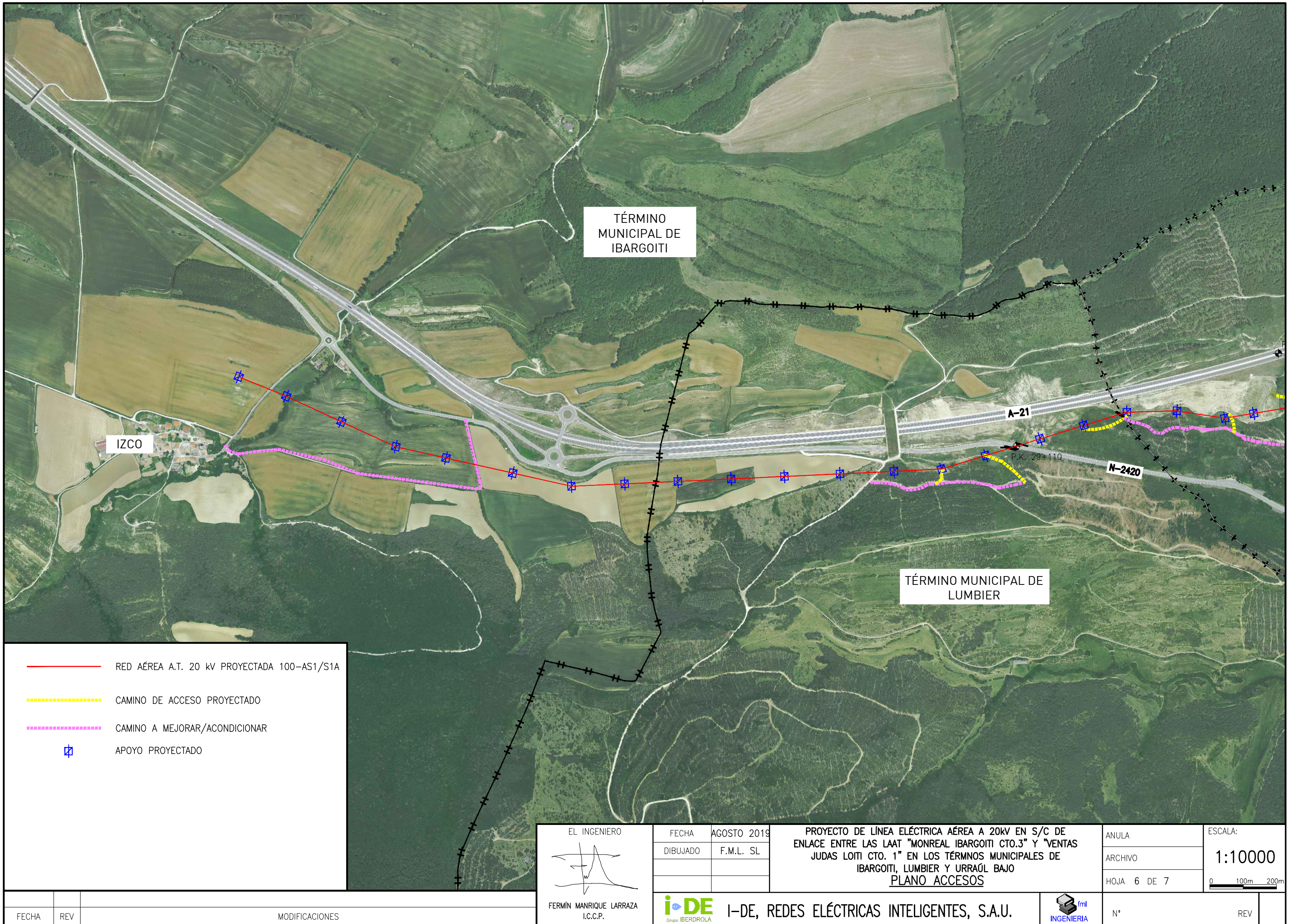
PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA 20kV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LÍNEAS AÉREAS "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRAÚL BAJO  
**PLANO DE VEGETACIÓN**

ANULA	
ARCHIVO	
HOJA	5 DE 7

ESCALA:  
**1:10000**

I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

	N°	REV
--	----	-----



TÉRMINO MUNICIPAL DE IBARGOITI

IZCO

TÉRMINO MUNICIPAL DE LUMBIER

A-21

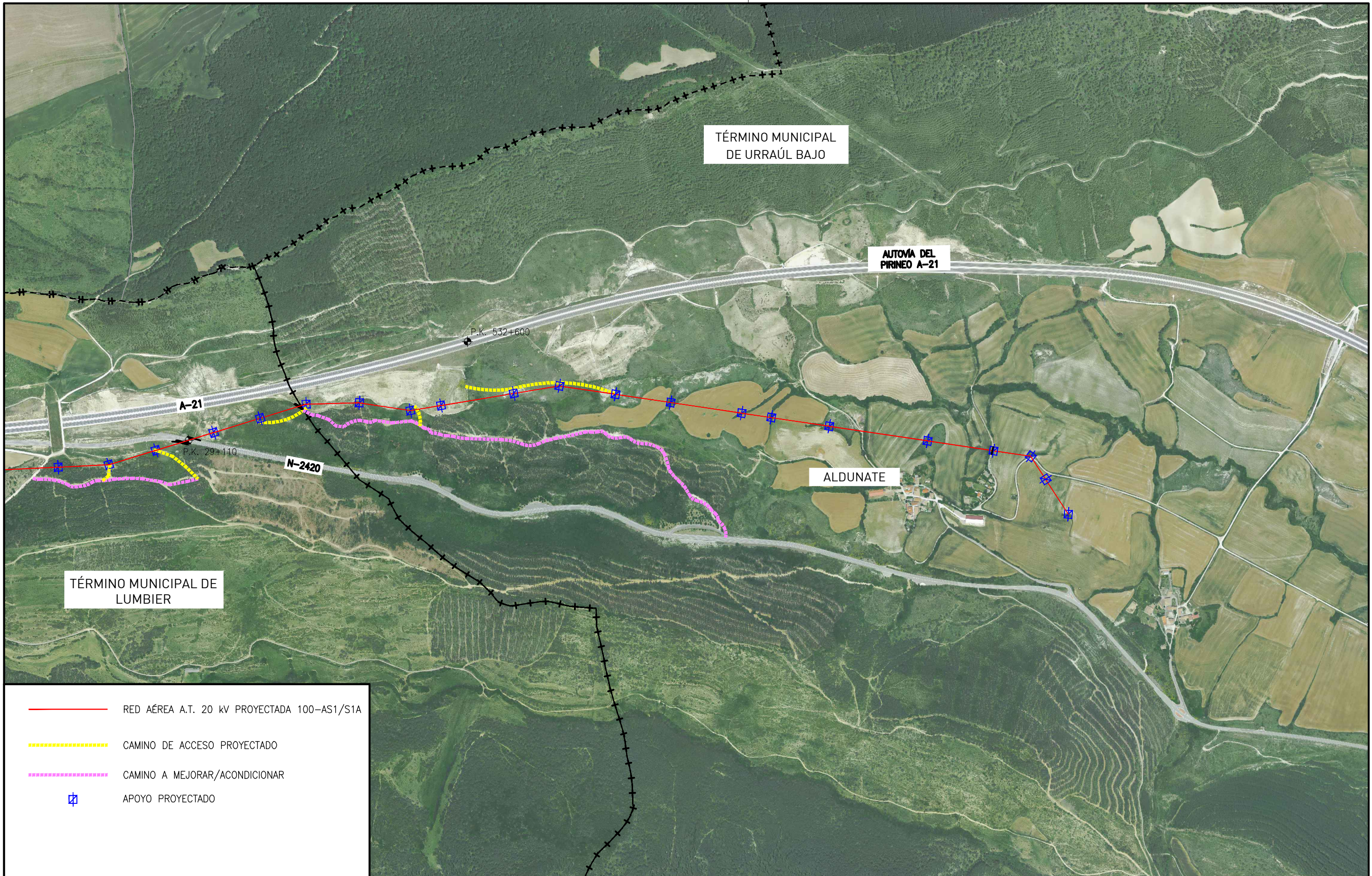
N-2420

P.K. 29+110

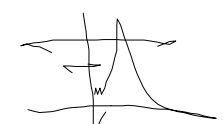


- RED AÉREA A.T. 20 kV PROYECTADA 100-AS1/S1A
- - - CAMINO DE ACCESO PROYECTADO
- - - CAMINO A MEJORAR/ACONDICIONAR
- ⊠ APOYO PROYECTADO

EL INGENIERO  FERMIN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	AGOSTO 2019	PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20KV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LAAT "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRALÚ BAJO <b>PLANO ACCESOS</b>	ANULA	ESCALA: <b>1:10000</b> 
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
FECHA	REV	MODIFICACIONES	HOJA 6 DE 7	N°	
<b>I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.</b>					





- RED AÉREA A.T. 20 kV PROYECTADA 100-AS1/S1A
- - - CAMINO DE ACCESO PROYECTADO
- - - CAMINO A MEJORAR/ACONDICIONAR
- APOYO PROYECTADO

EL INGENIERO  FERMIN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	AGOSTO 2019	PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA 20kV EN S/C DE ENLACE ENTRE LAS LÍNEAS AÉREAS "MONREAL IBARGOITI CTO.3" Y "VENTAS JUDAS LOITI CTO. 1" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y URRAÚL BAJO <b>PLANO ACCESOS</b>	ANULA	ESCALA: <b>1:10000</b>	
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO		
			HOJA 7 DE 7			
FECHA	REV	MODIFICACIONES	 <b>I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.</b>		N°	REV

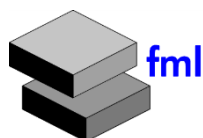
I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.



**PROYECTO BÁSICO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 20 kV EN  
IMPLE CIRCUITO DE ENLACE ENTRE LA LAAT “MONREAL-  
IBARGOITI CTO. 3” Y LA LAAT “VENTA JUDAS-LOITI CTO.1” EN  
LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBARGOITI, LUMBIER Y  
URRAUL BAJO  
PROVINCIA DE NAVARRA**

***DOCUMENTO III: ANEXO***

**AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA  
COLEGIADO Nº 25.294 DEL C. ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS**



En relación con su consulta previa sobre idoneidad de trazado de una línea eléctrica aérea a 20 kV en SC de enlace entre las LAAT Monreal Ibargoiti Cto.3 y Venta de Judas Loiti Cto.1, en los términos municipales de Ibargoiti, Lumbier y Urraul Bajo, se informa que podría ser viable desde el punto de vista medioambiental.

No obstante, se informa que deberá ser en la tramitación de la correspondiente Autorización de Afecciones Ambientales, y una vez estudiados el Proyecto y el Estudio de Afecciones Ambientales a presentar, donde se determine la viabilidad del proyecto desde el punto de vista ambiental y urbanístico (esta actividad se encuadra en el anexo 2.C, apartado I, de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, y por lo tanto está sometida a Autorización de Afecciones Ambientales).

Pamplona, 19 de noviembre de 2010

EL DIRECTOR DEL SERVICIO  
DE CALIDAD AMBIENTAL



Pedro Zuazo Onagoitia

 **Gobierno de Navarra**  
Dpto. de Desarrollo Rural  
y Medio Ambiente

FLUMEN ESTUDIO Y PROYECTOS AMBIENTALES  
CALLE ERROTAZAR 23 BAJO  
31014 PAMPLONA (Navarra)