



## 1. ESTACIÓN BASE DE ARANGOITI

### 1.1 Datos generales del emplazamiento.

<b>Operador</b>	SISSECUR SEGURIDAD S.L.
<b>Razón Social</b>	SISSECUR SEGURIDAD S.L.
<b>CIF</b>	B71024384
<b>Tipo de estación radioeléctrica (Según O.M. CTE 23/2002)</b>	ER5
<b>Nombre de la estación</b>	ARANGOITI
<b>Código de localización</b>	NAVA421
<b>Dirección postal:</b>	Paraje La Sierra
<b>Dirección Catastral: parcela, polígono y paraje (SITNA)</b>	Polígono 9, parcela 1, subparcela R
<b>Municipio y Localidad (población)</b>	Lumbier
<b>Código Postal</b>	31440
<b>Provincia</b>	NAVARRA
<b>Coordenadas geográficas UTM (ETRS-89)</b>	X = 647.904 Y = 4722.943
<b>Cota altimétrica</b>	1325m
<b>Altura de la torre</b>	20 metros
<b>Estación compartida (Si/No)</b>	Si
<b>Clasificación (urbano, urbanizable o no urbanizable) y calificación o categorización urbanística del suelo</b>	No urbanizable, construcción
<b>Tipo de acceso (existente, a construir, etc..)</b>	Existente
<b>Suministro eléctrico</b> Explicación del modo de suministro (media tensión, baja tensión, etc...), forma de alimentación de los equipos, línea nueva o existente, etc....	El suministro eléctrico es de baja tensión y existente. Con este suministro se alimenta un switch PoE que a su vez alimenta a las antenas a través de esta tecnología.

Observaciones: No existen observaciones de interés a añadir.



#### **1.2 Afecciones medioambientales y urbanísticas (emplazamientos en suelo no urbanizable).**

Se adjunta informe de afecciones ambientales elaborado por técnico competente.

#### **1.3 Afecciones al patrimonio histórico-artístico.**

Se adjunta informe de afecciones ambientales elaborado por técnico competente.

#### **1.4 Zonas sensibles y localización en referencia a ellas.**

Se adjunta informe de afecciones ambientales elaborado por técnico competente.

#### **1.5 Posibilidad de uso compartido.**

No aplica.

#### **1.6 Justificación de la solución técnica propuesta para la infraestructura.**

El emplazamiento se ha colocado en esta ubicación por tratarse del único punto en el que existe visión directa con la estación base NAVA42 PERDÓN y poseer corriente eléctrica de Baja Tensión. Desde este emplazamiento se distribuirá el acceso a Internet a los vecinos de los municipios que resulten con línea de visión desde la estación base y se realizará otro radioenlace contra NAVA4211 ARABARCO

En esta ubicación se instalará un radioenlace para traer la conectividad de Internet a la estación base y dos antenas sectoriales para dar cobertura a las inmediaciones de la estación.

En un principio están proyectadas dos antenas para radioenlaces de manera que conformen las siguientes uniones telemáticas:

- NAVA42 PERDÓN - NAVA421 ARANGOITI
- NAVA421 ARANGOITI - NAVA4211 ARABARCO

Además se instalarán dos antenas sectoriales para dotar de cobertura WIFI a los municipios de Sangüesa, Javier, Liédena, Yesa, Lumbier, Urraúl Bajo, Urraúl Alto y Romanzado.

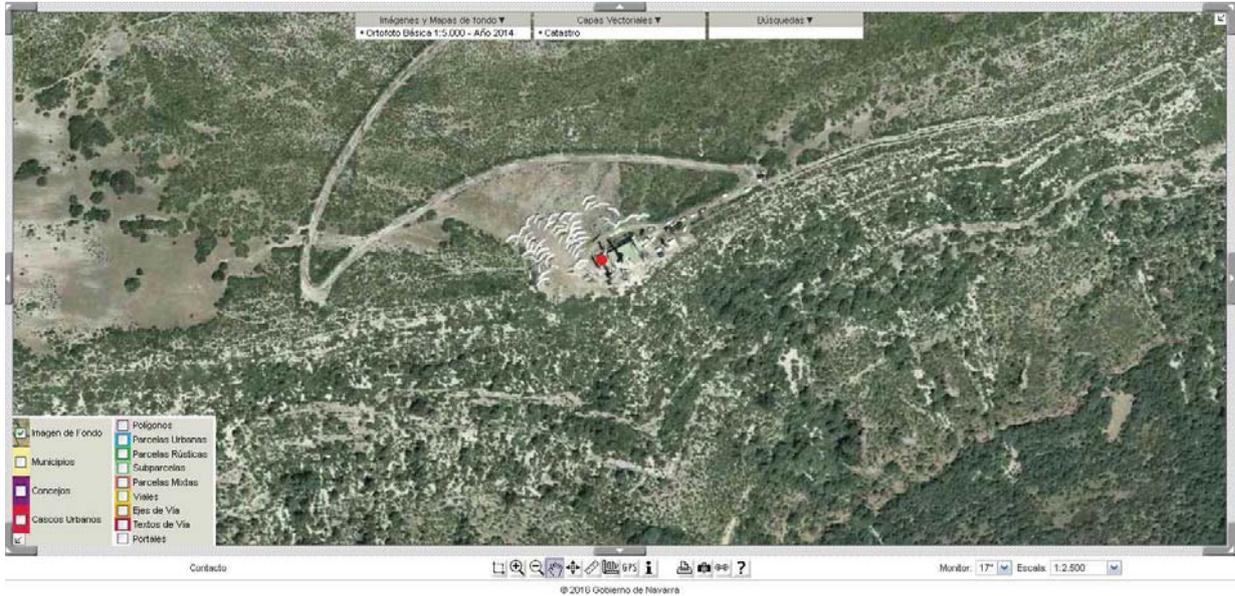
Estas se ubicarán en una torreta de celosía de 20m de altura en el lugar y la alimentación de las mismas se realizará a través de toma de corriente existente en el lugar. Existe una caseta prefabricada donde actualmente se alojan diferentes equipos de televisión y radio locales. Las IDU-s de las antenas se sustituirán por un switch PoE que aportará la alimentación necesaria.

#### **1.7 Descripción de la ubicación y de las actividades y usos del territorio en el entorno más próximo al emplazamiento.**

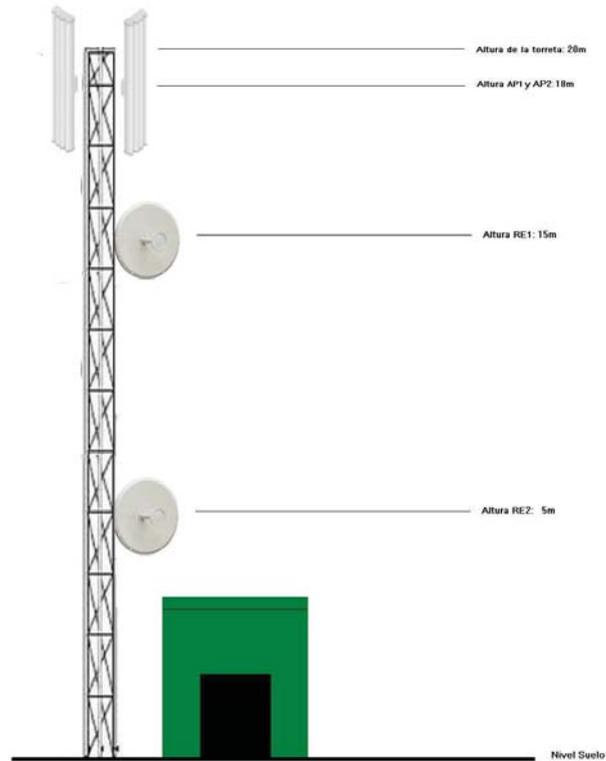
La ubicación es una torre de celosía de 20m de altura existente, utilizada para emisiones de radio y televisión locales. El territorio colindante son pastos y varias estaciones base de telecomunicaciones. La utilización del territorio es mínima ya que no es habitual el trasiego de personas y mucho menos de tráfico rodado.

## 1.8 Características técnicas de la estación.

### 1.8.1 Planos de emplazamiento.

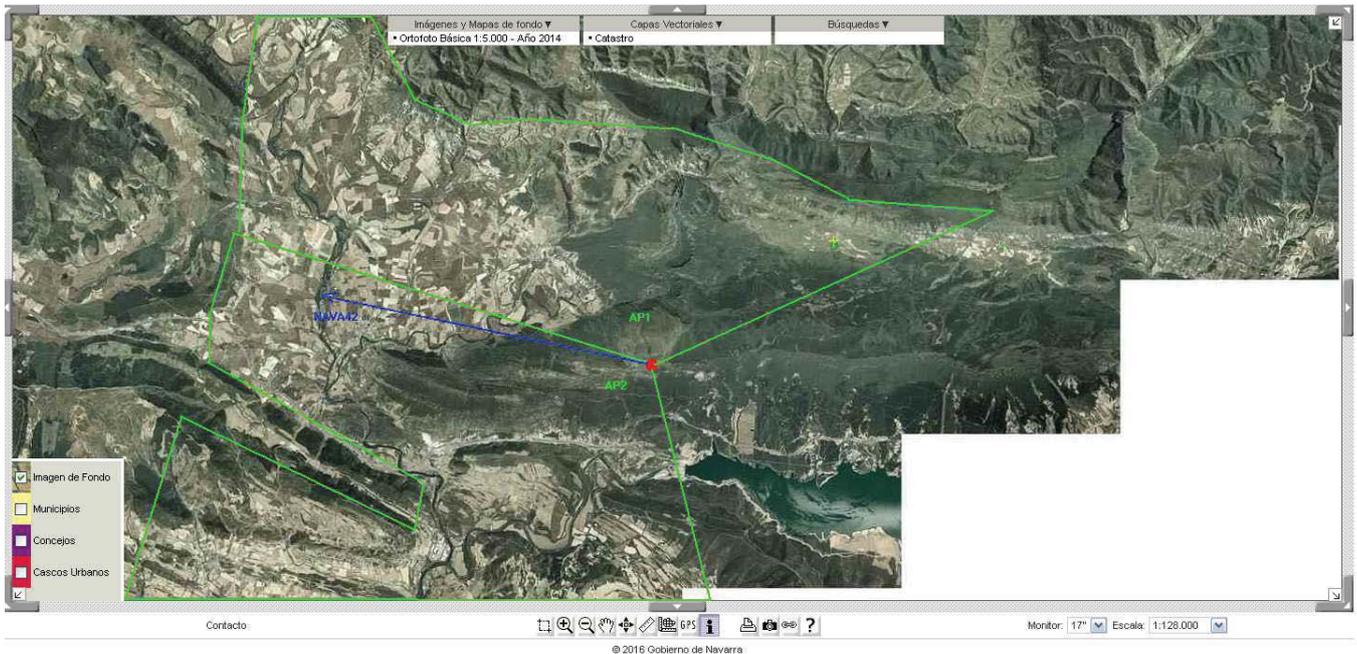


### 1.8.2 Planos de la instalación



**1.8.3 Características radioeléctricas de la estación. Áreas de cobertura. Margen de frecuencias de las antenas y características de las mismas.**

Se adjunta plano orientativo de las áreas de cobertura y dirección de radioenlace.





## Specifications

### *rocket M5*

M5 Physical / Electrical / Environmental Information	
Dimensions	160 x 80 x 30 mm (6.30 x 3.15 x 1.18")
Weight	500 g (1.1 lb)
Enclosure Characteristics	Out door UV Stabilized Plastic
Processor	MIPS 74Kc
Memory	128 MB SDRAM, 8 MB Flash
Networking Interface	(1) 10/100 Mbps
RF Connections	(2) RP-SMA (Waterproof)
LEDs	Power, Ethernet, (4) Signal Strength
Max. Power Consumption	8W
Power Supply	24V, 1A PoE Adapter
Power Method	Passive PoE (Pairs 4, 5+, 7, 8 Return)
ESD/EMP Protection	± 24KV Air / Contact
Operating Temperature	-30 to 75°C (-22 to 167°F)
Operating Humidity	5 to 95% Noncondensing
Shock and Vibration	ETS100-019-1.4

M5 Software Information	
Modes	Access Point, Station
Services	Web Server, SNMP, SSH Server, Telnet, Ping Watchdog, DHCP, NAT, Bridging, Routing
Utilities	Antenna Alignment Tool, Discovery Utility, Site Survey, Ping, Traceroute, Speed Test
Distance Adjustment	Dynamic Ack and Ackless Mode
Power Adjustment	Software Adjustable UI or CLI
Security	WPA2 AES Only
QoS	Supports Packet Level Classification WMM and User Customer Level: High/Medium/Low
Statistical Reporting	Up Time, Packet Errors, Data Rates, Wireless Distance, Ethernet Link Rate
Other	Remote Reset Support, Software Enabled/Disabled, VLAN Support, 64 QAM, 5/8/10/20/30/40 MHz Channel Width Support
Ubiquiti Specific Features	airMAX Mode, Traffic Shaping with Burst Support, Discovery Protocol, Frequency Band Offset, Ackless Mode

M5 Compliance	
Wireless Approvals	FCC, IC, CE
RoHS Compliance	Yes

M5 Operating Frequency							
Operating Frequency				Worldwide: 5 170 - 5875 MHz USA: 5725 - 5850 MHz*			
Output Power:				27 dBm			
TX Power Specifications				RX Power Specifications			
Modulation	Data Rate	Avg. TX	Tolerance	Modulation	Data Rate	Sensitivity	Tolerance
802.11a	6 - 24 Mbps	27 dBm	±2 dB	802.11a	6 - 24 Mbps	-94 dBm Min.	±2 dB
	36 Mbps	25 dBm	±2 dB		36 Mbps	-90 dBm	±2 dB
	48 Mbps	23 dBm	±2 dB		48 Mbps	-77 dBm	±2 dB
	54 Mbps	22 dBm	±2 dB		54 Mbps	-75 dBm	±2 dB
802.11n/airMAX	MCS0	27 dBm	±2 dB	802.11n/airMAX	MCS0	-96 dBm	±2 dB
	MCS1	27 dBm	±2 dB		MCS1	-95 dBm	±2 dB
	MCS2	27 dBm	±2 dB		MCS2	-92 dBm	±2 dB
	MCS3	27 dBm	±2 dB		MCS3	-90 dBm	±2 dB
	MCS4	26 dBm	±2 dB		MCS4	-86 dBm	±2 dB
	MCS5	24 dBm	±2 dB		MCS5	-83 dBm	±2 dB
	MCS6	22 dBm	±2 dB		MCS6	-77 dBm	±2 dB
	MCS7	21 dBm	±2 dB		MCS7	-74 dBm	±2 dB
	MCS8	27 dBm	±2 dB		MCS8	-95 dBm	±2 dB
	MCS9	27 dBm	±2 dB		MCS9	-93 dBm	±2 dB
	MCS10	27 dBm	±2 dB		MCS10	-90 dBm	±2 dB
	MCS11	27 dBm	±2 dB		MCS11	-87 dBm	±2 dB
	MCS12	26 dBm	±2 dB		MCS12	-84 dBm	±2 dB
	MCS13	24 dBm	±2 dB		MCS13	-79 dBm	±2 dB
	MCS14	22 dBm	±2 dB		MCS14	-78 dBm	±2 dB
MCS15	21 dBm	±2 dB	MCS15	-75 dBm	±2 dB		

\* US units with FCC ID 5WXRMS are allowed 5250 - 5850 MHz.



#### 1.8.4 Niveles de emisión.

NOMBRE	MODELO	POTENCIA		PIRE máxima (W)	Frecuencia (Mhz)	Orientación (° respecto Norte)
		(dBm)	(W)			
RE1	Rocket M5	27	0.501	0.501	5320	283
RE2	Rocket M5	27	0.501	0.501	5700	28
AP1	Rocket M5	27	0.501	0.501	5530	300
AP2	Rocket M5	27	0.501	0.501	5630	225

<u>Equipo de medida utilizado</u> Marca: AARONIA AG Modelo: SPECTRAN HF-6065 Nº de serie: 37610 Fecha de última calibración: 29/03/2016 Valor del umbral de detección: 0.001V/m <u>Sonda de banda ancha</u> Marca: AARONIA AG Modelo: HyperLOG 60100 Nº de serie: 67217				<u>Datos de las mediciones:</u> Código de la estación: NAVA421 Fecha de realización: 8 de septiembre de 2017 Técnico responsable: Francisco Javier Eslava Irulegui  Nº total de mediciones: 6						
Rango de frecuencias: de 10MHz a 6GHz										
Resolución: de 10kHz a 50MHz										
Sensibilidad: 0.001V/m										
Planicidad: ±2 dB										
Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas			Hora de inicio de cada medición	Unidad empleada (W/m2) ó (V/m)	Nivel de Referencia (1)	Nivel de Decisión (2)	Valor medido promediado (3)	Valor calculado (4)	Diferencia (2)-(4) (5)	¿El punto corresponde a un Espacio Sensible? (SI/NO)
Punto de medida	Distancia (m.)	Acimut (°)								
1	16	247	15:25	V/m	41	20.5	0.023	0.030	20.470	NO
2	80	59	15:43	V/m	41	20.5	0.018	0.022	20.482	NO
3	5057	315	16:37	V/m	41	20.5	0.004	0.005	20.496	NO
4	8722	280	17:13	V/m	41	20.5	0.001	0.001	20.499	NO
5	7326	246	17:50	V/m	41	20.5	0.002	0.002	20.498	NO
6	2747	187	18:27	V/m	41	20.5	0.003	0.004	20.497	NO

\* Se adjunta copia del certificado de calibración.

#### Notas aclaratorias:

- (1) Según Ley Foral 10/2002, de 6 de Mayo, en función de la frecuencia.
- (2) Según Ley Foral 10/2002, de 6 de Mayo, en función de la frecuencia.
- (3) En las unidades señaladas en (1) o en (2), si las mediciones estuviesen por debajo del umbral de detección del equipo señálese "< umbral". Para las estaciones proyectadas indíquese el nivel preexistente.
- (4) Caso de resultar la diferencia negativa deberán realizarse mediciones en FASE-2

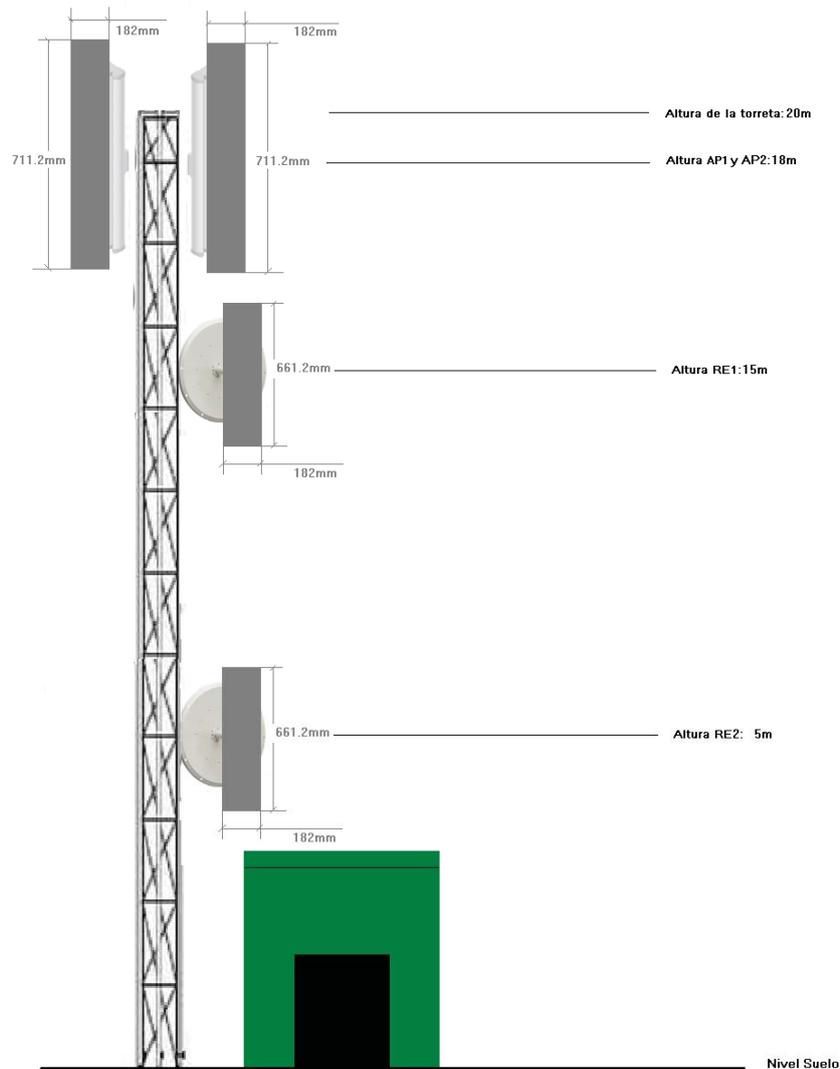


### 1.8.5 Planos de paralelepípedos de protección.

Al tratarse de una estación tipo ER5, es decir estación situada en suelo no urbano, con PIRE<10W y no presencia habitual de personas en las inmediaciones de la misma, no resulta necesaria la aportación de los planos de paralelepípedos de protección o volúmenes de referencia. Además, no se encuentran en las inmediaciones y/o a menos de 100m de radio ninguna zona considerada como sensible ni habitualmente transitada por personas.

No obstante, la radiación emitida por los sistemas a instalar resulta de muy baja potencia y como consecuencia, el nivel de exposición en zonas transitadas resulta mínimo o inexistente.

No obstante, adjuntamos plano orientativo de los paralelepípedos de protección con las medidas de los mismos. Vistas estas, cabía de esperar que al utilizar potencias de emisión tan bajas no fuera necesario realizar los planos y cálculos adjuntos.





**ÍNDICE:**

<b>ÍNDICE:</b> .....	<b>2</b>
<b>1.- PETICIONARIO Y ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
<b>2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES</b> .....	<b>6</b>
3.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA .....	6
3.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
3.3.- FIN DE VIDA ÚTIL .....	13
<b>4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO</b> .....	<b>14</b>
4.1.- CLIMA Y BIOCLIMA .....	14
4.2.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA .....	16
4.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.....	17
4.4.- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO.....	17
4.4.1.- <i>VEGETACIÓN POTENCIAL</i> .....	17
4.4.2.- <i>VEGETACIÓN ACTUAL</i> .....	19
4.4.3.- <i>HÁBITATS (DIRECTIVA HÁBITATS)</i> .....	19
4.4.4.- <i>USOS Y APROVECHAMIENTOS</i> .....	20
4.5.- FAUNA.....	21
4.6.- ESPACIOS PROTEGIDOS .....	22
4.7.- MEDIO SOCIAL .....	28
4.8.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	30
4.9.- PAISAJE.....	30
<b>5.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES</b> .....	<b>32</b>
5.1.- CLIMA .....	34
5.2.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA .....	34
5.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.....	34
5.4.- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO.....	35
5.5.- FAUNA.....	35
5.6.- ESPACIOS PROTEGIDOS .....	36
5.7.- MEDIO SOCIAL .....	37
5.8.- PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO .....	37
5.9.- PAISAJE.....	38
5.10.- TABLA VALORACIÓN AFECCIONES .....	39
<b>6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS</b> .....	<b>40</b>
<b>7.- PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>40</b>
<b>8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b> .....	<b>40</b>
<b>ANEXO I: PLANOS</b> .....	<b>41</b>
<b>ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b> .....	<b>43</b>

## 1.- PETICIONARIO Y ANTECEDENTES

El objeto del proyecto es la instalación de una red inalámbrica que dé cobertura WIFI para internet de banda ancha y telefonía fija a la zona. Desde este emplazamiento se distribuirá el acceso a Internet a los vecinos de algunos municipios que resulten con línea de visión desde la estación base y se realizará otro radioenlace contra NAVA4211 ARABARCO.

En esta ubicación se instalará un radioenlace para traer la conectividad de Internet a la estación base y dos antenas sectoriales para dar cobertura a las inmediaciones de la estación. En un principio están proyectadas dos antenas para radioenlaces de manera que conformen las siguientes uniones telemáticas:

- NAVA42 PERDÓN - NAVA421 ARANGOITI
- NAVA421 ARANGOITI - NAVA4211 ARABARCO

Además se instalarán dos antenas sectoriales para dotar de cobertura WIFI a los municipios de Sangüesa, Javier, Liédena, Yesa, Lumbier, Urraúl Bajo, Urraúl Alto y Romanzado. Estas se ubicarán en una torreta de celosía de 20m de altura en el lugar y la alimentación de las mismas se realizará a través de toma de corriente existente en el lugar. Existe una caseta prefabricada donde actualmente se alojan diferentes equipos de televisión y radio locales. Las IDU-s de las antenas se sustituirán por un switch PoE que aportará la alimentación necesaria.

El promotor es SISSECUR SEGURIDAD S. L. a quien han cedido el uso de la antena y que determina la necesidad de la instalación basándose en la inexistencia de empresas de telecomunicaciones que suministren servicio de internet de banda ancha individual y privada a todos los vecinos de los concejos del valle, lo cual los coloca en inferioridad de condiciones respecto a los del resto de Navarra.

De la redacción del proyecto se ha encargado la empresa Sissecur Seguridad S.L. domiciliada en Navarra. El Operador es Sisnet nuevas tecnologías S. L., la Razón social es SISSECUR SEGURIDAD S. L. con el CIF B71024384 y domicilio en C/ Iturralde y Suit s/n (Frente al 2) 31004 Pamplona (Navarra)

Según SIUN los planes que pueden afectar este término son los siguientes:

ETN: ESTRATEGIA TERRITORIAL DE NAVARRA

POT: POT 1 PIRINEO

PLAN MUNICIPAL de LUMBIER

La localización elegida está ocupada ya por bastantes antenas y construcciones de apoyo y protección a los equipos existentes y se ubica en la Zona Especial de Conservación **ZEC** Sierra de Leire y Foz de Arbaiun y la **ZEPA** Arbaiun-Leire.

La actuación ya se ha llevado a cabo y ha consistido en fijar los elementos para el radioenlace y transmisión de datos a una antena ya existente con el permiso del Ayuntamiento de Lumbier.

Esta actuación se encuentra incluida en la letra M del Anejo 2C (actividades y proyectos sometidos a autorización de afecciones ambientales) del 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, de Intervención para la protección ambiental. según el Artículo 34. Estudio de afecciones ambientales, que dice que:

"1. Los estudios de afecciones ambientales deberán adaptarse a la magnitud del proyecto o actuación y al contexto medioambiental del entorno, por lo que en función de esas circunstancias la documentación precisará mayor o menor grado de definición.

2. Los aspectos a desarrollar en el Estudio de Afecciones Ambientales serán de forma general los siguientes:

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 que se pretenda desarrollar.

h) Programa de vigilancia ambiental en fase de obras y cuando la actividad lo requiera, en fase de explotación."

## 2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el término municipal de Lumbier, sito en la Merindad de Sangüesa. Dirección postal Paraje La Sierra de ARANGOITI, Dirección catastral Polígono9, parcela 1, subparcela A, Código postal, 31440, coordenadas X = 647.904 Y = 4722.943 Z= 1325 de la Comunidad Foral de Navarra (ver plano 1: Localización y emplazamiento).

Según la información catastral a la que se accede desde SITNA está en el

**Municipio:** LUMBIER (159)

**Polígono:** 9

**Parcela:** 1

**Paraje:** LA SIERRA

**Superficie:** 9.848.353,00 m<sup>2</sup>

Subparcela A

Bien Inmueble	SUBPARCELA	Tipo de Tierra	Cultivo	Clase	Superficie (m <sup>2</sup> )
31000000001485020SP *	A	CONSTRUCCION	CONSTRUCCION	0	13,81

El acceso a la instalación se puede realizar desde la carretera local NA-2201 desde Biguézal.

### **3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES**

#### **3.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

En el momento en que se encarga a este equipo la redacción del presente estudio de afecciones ambientales la obra se encuentra totalmente terminada.

Las características del proyecto hacen que sea difícil encontrar una ubicación viable para la antena. El emplazamiento se ha colocado en esta ubicación por tratarse del único punto en el que existe visión directa con la estación base NAVA42 PERDÓN y poseer corriente eléctrica de Baja Tensión. Desde este emplazamiento se distribuirá el acceso a Internet a los vecinos de los municipios que resulten con línea de visión desde la estación base y se realizará otro radioenlace con la estación NAVA4211 ARABARCO.

El emplazamiento utilizado está compartido con un repetidor utilizado para emisiones de radio y televisión locales. El territorio colindante son pastos y varias estaciones base de telecomunicaciones. El acceso es existente a través de una pista. Existe una construcción caseta en la ubicación además de otras muchas infraestructuras y antenas, tal y como se ve en las fotografías del reportaje al final del documento.

Como se puede entender no se ha necesitado acceso nuevo ni desbroce para la instalación.

La opción elegida es, prácticamente una de las únicas que se puede plantear, es la cota más alta de la zona, tiene corriente eléctrica de baja tensión y visión directa con otras antenas de las mismas características. Además presenta ya una buena dotación de casetas y antenas que hacen que se minimice la afección de la instalación.

La instalación sólo consistirá en la sujeción de los elementos necesarios para el radioenlace (dos estaciones base y el disco) sobre una torre de celosía preexistente.

Además se instalarán dos antenas sectoriales para dotar de cobertura WIFI a los municipios de Sangüesa, Javier, Liédena, Yesa, Lumbier, Urraúl Bajo, Urraúl Alto y Romanzado. Estas se ubicarán en una torreta de celosía de 20m de altura en el lugar y la alimentación de las mismas se realizará a través de toma de corriente existente en el lugar. Existe una caseta prefabricada donde actualmente se alojan diferentes equipos de televisión y radio locales. Las IDU-s de las antenas se sustituirán por un switch PoE que aportará la alimentación necesaria.

La alternativa llevada a cabo, aunque ubicada sobre suelo forestal, no ha necesitado la creación de nuevos accesos, la antena de celosía está prácticamente disimulada entre todas las torres y equipos circundantes, con lo que no destaca.

La alternativa seleccionada es la más viable desde el punto de vista económico y, como se puede apreciar en el presente estudio de afecciones, no genera prácticamente mayores impactos que los ya producidos por el resto de antenas y elementos.

### **3.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto, desde el punto de vista funcional, contempla dos acciones:

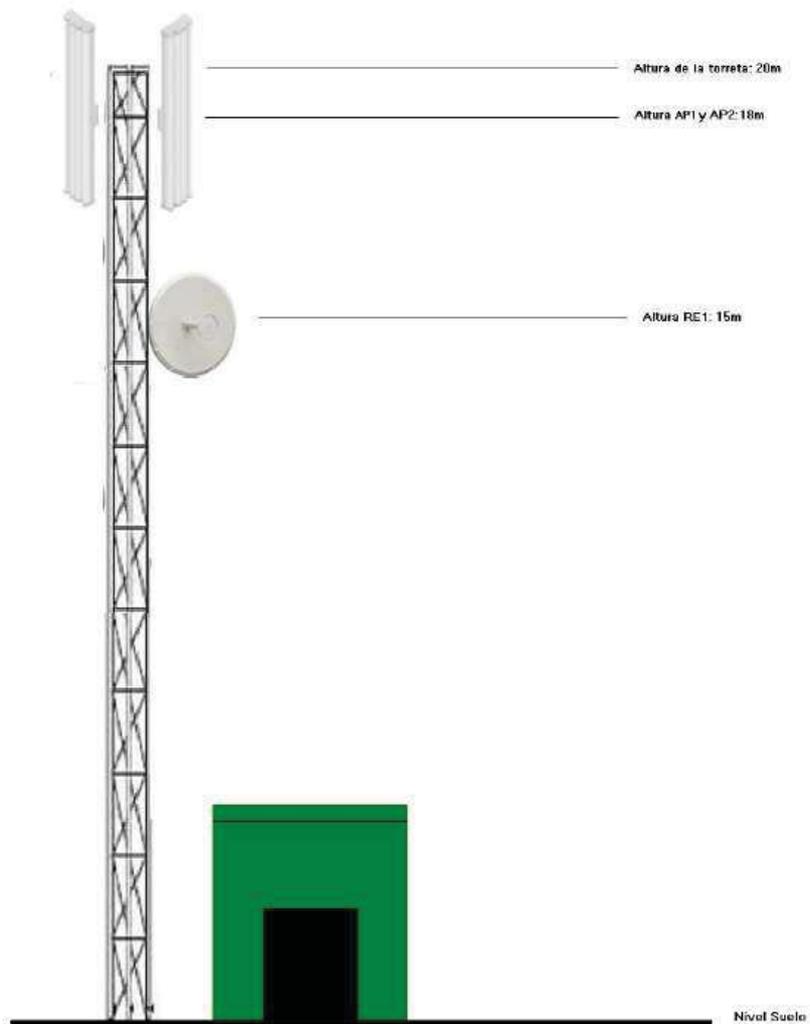
.- instalación de un poste de interconexión al radioenlace para la unión telemática con Perdón, dando cobertura radioeléctrica en la banda de frecuencias de 5 Ghz.

Además se instalarán dos antenas sectoriales para dotar de cobertura WIFI a los municipios de Sangüesa, Javier, Liédena, Yesa, Lumbier, Urraúl Bajo, Urraúl Alto y Romanzado. Estas se ubicarán en una torreta de celosía de 20m de altura en el lugar y la alimentación de las mismas se realizará a través de toma de corriente existente en el lugar. Existe una caseta prefabricada donde actualmente se alojan diferentes equipos de televisión y radio locales. Las IDU-s de las antenas se sustituirán por un switch PoE que aportará la alimentación necesaria.

De estas acciones únicamente la primera es objeto del presente estudio y se encuentra en suelo no urbanizable de tipo forestal.

La instalación se apoya en una torre de celosía de 20 m de altura existente, utilizada para emisiones de radio y televisión locales.

### Planos de la instalación



# Specifications

## *rocket M5*

M5 Physical / Electrical / Environmental Information	
Dimensions	160 x 80 x 30 mm (6.30 x 3.15 x 1.18 in)
Weight	500 g (1.10 lb)
Enclosure Characteristics	Outdoor UV Stabilized Plastic
Processor	MIPS
Memory	128 MB SDRAM, 8 MB Flash
Networking Interface	(1) 10/100 Mbps
RF Connections	(2) RP-SMA (Waterproof)
LEDs	Power, Ethernet, (4) Signal Strength
Max. Power Consumption	1.5 W
Power Supply	24V, 1A PoE AC
Power Method	Passive PoE (Pairs 4, 5+; 7, 8)
ESD/EMP Protection	±24KV Air / Contact
Operating Temperature	-30 to 75 °C (-22 to 165 °F)
Operating Humidity	5 to 95% Noncondensing
Shock and Vibration	ETSI300-0

M5 Software Information	
Modes	Access Point, Station
Services	Web Server, SNMP, SSH Server, Telnet, Ping Watchdog, DHCP, NAT, Bridging, Routing
Utilities	Antenna Alignment Tool, Discovery Utility, Site Survey, Ping, Traceroute, Speed Test
Distance Adjustment	Dynamic Ack and Ackless
Power Adjustment	Software Adjustable UI
Security	WPA2, AES
QoS	Supports Packet Level Classification WMM and User Customer Level: High/Medium/Low
Statistical Reporting	Up Time, Packet Errors, Data Rates, Wireless Distance, Ethernet Link
Other	Remote Reset Support, Software Enabled/Disabled, VLAN Support, 64 Kbps
Ubiquiti Specific Features	airMAX Mode, Traffic Shaping with Burst Support, Discovery Protocol, Frequency Band Offset, Ackless

M5 Compliance	
Wireless Approvals	FCC, CE, IC
RoHS Compliance	Yes

M5 Operating Frequency							
Operating Frequency				Worldwide: 5 170 -5875 MHz USA: 5725 -5850 MHz			
Output Power				27 dB			
TX Power Specifications				RX Power Specifications			
Modulation	Data Rate	Avg TX	Tolerance	Modulation	Data Rate	Sensitivity	Tolerance
802.11a	6-24 Mbps	27 dBm	+2 dB	802.11a	6-24 Mbps	-94 dBm Min.	+2 dB
	36 Mbps	25 dBm	+2 dB		36 Mbps	-90 dBm	+2 dB
	48 Mbps	23 dBm	+2 dB		48 Mbps	-77 dBm	+2 dB
	54 Mbps	22 dBm	+2 dB		54 Mbps	-75 dBm	+2 dB
802.11n/ant/10X	MCS0	27 dBm	+2 dB	802.11n/ant/10X	MCS0	-96 dBm	+2 dB
	MCS1	27 dBm	+2 dB		MCS1	-95 dBm	+2 dB
	MCS2	27 dBm	+2 dB		MCS2	-92 dBm	+2 dB
	MCS3	27 dBm	+2 dB		MCS3	-90 dBm	+2 dB
	MCS4	26 dBm	+2 dB		MCS4	-86 dBm	+2 dB
	MCS5	24 dBm	+2 dB		MCS5	-83 dBm	+2 dB
	MCS6	22 dBm	+2 dB		MCS6	-77 dBm	+2 dB
	MCS7	21 dBm	+2 dB		MCS7	-74 dBm	+2 dB
	MCS8	27 dBm	+2 dB		MCS8	-95 dBm	+2 dB
	MCS9	27 dBm	+2 dB		MCS9	-93 dBm	+2 dB
	MCS10	27 dBm	+2 dB		MCS10	-90 dBm	+2 dB
	MCS11	27 dBm	+2 dB		MCS11	-87 dBm	+2 dB
	MCS12	26 dBm	+2 dB		MCS12	-84 dBm	+2 dB
	MCS13	24 dBm	+2 dB		MCS13	-79 dBm	+2 dB
	MCS14	22 dBm	+2 dB		MCS14	-78 dBm	+2 dB
MCS15	21 dBm	+2 dB	MCS15	-75 dBm	+2 dB		

\* US users with FCC ID 3A09-RMG are allowed 3200 - 3360



**Niveles de emisión.**

NOMBRE	MODELO	POTENCIA (dBm)	POTENCIA (W)	PIRE máxima (W)
RE1 y RE2	Rocket M5	27	0.501	0.501
AP1 y AP2	Rocket M5	27	0.501	0.501

Equipo de medida utilizado Marca: AARONIA AG Modelo: SPECTRAN HF-6065 Nº de serie: 37610 Fecha de última calibración: 29/03/2016 Valor del umbral de detección: 0.001V/m Sonda de banda ancha Marca: AARONIA AG Modelo: HyperLOG 60100 Nº de serie: 67217	<u>Datos de las mediciones:</u> Código de la estación: NAVA421 Fecha de realización: 8 de septiembre de 2017 Técnico responsable: Francisco Javier Eslava Irulegui  Nº total de mediciones: 6
Rango de frecuencias: de 10MHz a 6GHz	
Resolución: de 10kHz a 50MHz	
Sensibilidad: 0.001V/m	
Planicidad: ±2 dB	

Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas			Hora de inicio de cada medición	Unidad empleada (W/m <sup>2</sup> ó V/m)	Nivel de Referencia (1)	Nivel de Decisión (2)	Valor medido promedio (3)	Valor calculado (4)	Diferencia (2)-(4)-(5)	¿El punto corresponde a un Espacio Sensible? (SI/NO)
Punto de medida	Distancia (m.)	Acimut (°)								
1	16	247	15:25	V/m	41	20.5	0.023	0.030	20.470	NO
2	2	80	59	15:43	V/m	41	20.5	0.018	0.022	20.482
3	3	5057	315	16:37	V/m	41	20.5	0.004	0.005	20.496
4	4	8722	280	17:13	V/m	41	20.5	0.001	0.001	20.499
5	5	7326	246	17:50	V/m	41	20.5	0.002	0.002	20.498
6	6	2747	187	18:27	V/m	41	20.5	0.003	0.004	20.497

\* Se adjunta copia del certificado de calibración.

Notas aclaratorias:

(1) Según Ley Foral 10/2002, de 6 de Mayo, en función de la frecuencia.

(2) Según Ley Foral 10/2002, de 6 de Mayo, en función de la frecuencia.

(3) En las unidades señaladas en (1) o en (2), si las mediciones estuviesen por debajo del umbral de detección del equipo señálese "< umbral". Para las estaciones proyectadas indiquese el nivel preexistente.

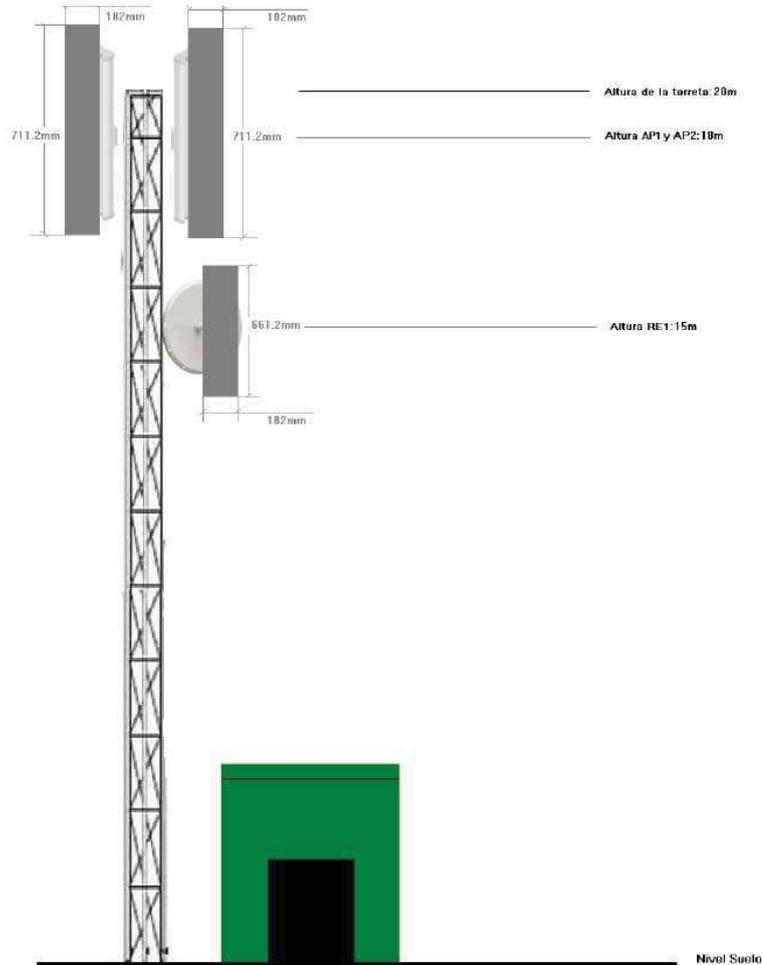
(4) Caso de resultar la diferencia negativa deberán realizarse mediciones en FASE-2

**Planos de paralelepípedos de protección.**

Al tratarse de una estación tipo ER5, es decir estación situada en suelo no urbano, con PIRE<10W y no presencia habitual de personas en las inmediaciones de la misma, no resulta necesaria la aportación de los planos de paralelepípedos de protección o volúmenes de referencia. Además, no se encuentran en las inmediaciones y/o a menos de 100m de radio ninguna zona considerada como sensible ni habitualmente transitada por personas.

No obstante, la radiación emitida por los sistemas a instalar resulta de muy baja potencia y como consecuencia, el nivel de exposición en zonas transitadas resulta mínimo o inexistente.

No obstante, adjuntamos plano orientativo de los paralelepípedos de protección con las medidas de los mismos. Vistas estas, cabía de esperar que al utilizar potencias de emisión tan bajas no fuera necesario realizar los planos y cálculos adjuntos.



No es necesaria la apertura de accesos de nuevo trazado dado que el acceso a la zona para efectuar la instalación se realiza por la pista ya existente.

### **3.3.- FIN DE VIDA ÚTIL**

Para la retirada de los distintos elementos de la instalación se realizarán las siguientes actuaciones:

.- Se evitará la apertura de accesos nuevos para el desmontaje utilizando los mismos y en las mismas condiciones que los empleados en la instalación.

.- Retirada de los elementos que soporta (componentes electrónicos, etc.) y traslado a gestor autorizado.

.- Limpieza general de la zona evitando la presencia de elementos antrópicos y procurando que el aspecto general sea lo más cercano posible al medio circundante.

El poste de celosía y la caseta preexistentes se dejarán como estaban antes de esta instalación.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

### 4.1.- CLIMA Y BIOCLIMA

Leire

#### ESTACIÓN MANUAL

**Latitud:** 4721878      **Longitud:** 649876      **Altitud:** 759 m  
**Periodo Precipitación:** 1973-2014      **Periodo Temperatura:** 1973-2014

#### Clasificaciones climáticas:

**Köppen:**      **Cf2b: Clima marítimo de costa occidental (oceánico).** 2 meses secos.  
 Clima templado de veranos frescos. Las lluvias están bien repartidas a lo largo de todo el año, por lo que no existe una estación seca. Aunque sí hay meses con  $P < 2T$ . Se trata de un clima de transición entre el clima netamente oceánico, sin meses secos, y el mediterráneo.

**Papadakis:**      Grupo climático:      **Meth: Mediterráneo templado (húmedo)**  
 Tipo de invierno:      de De avena (Av)  
 Tipo de verano: De maíz (M)  
 Régimen hídrico:      Mediterráneo húmedo (ME)  
 Fórmula climática:      AvMME

#### Valores climatológicos normales:

[Serie completa](#)      [1981-2010](#)

Valores calculados con todos los datos de la serie.

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	76.2	69.4	72.1	99.4	80.0	59.6	33.6	33.3	63.3	100.5	105.4	83.4	876.1
Precipitación máxima 24 horas (mm)	48.5	57.1	57.0	56.0	51.0	63.0	61.4	53.5	50.0	110.0	67.5	76.0	110.0
Días de lluvia	10.3	8.8	8.7	13.2	12.1	7.4	5.4	5.4	8.1	11.0	12.9	10.4	113.7
Días de nieve	2.8	3.7	2.4	1.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	1.9	13.8
Días de granizo	0.0	0.1	0.1	0.5	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
Temperatura máxima absoluta (°C)	18.0	22.0	27.0	27.0	32.0	37.5	40.0	41.0	38.5	29.5	25.0	21.5	41.0
Temperatura media de máximas (°C)	7.8	9.3	12.7	14.7	19.2	24.0	27.8	28.1	23.1	17.3	11.1	8.2	17.0
Temperatura media (°C)	4.2	5.2	8.0	9.9	14.0	18.2	21.2	21.4	17.4	12.8	7.6	4.8	12.1

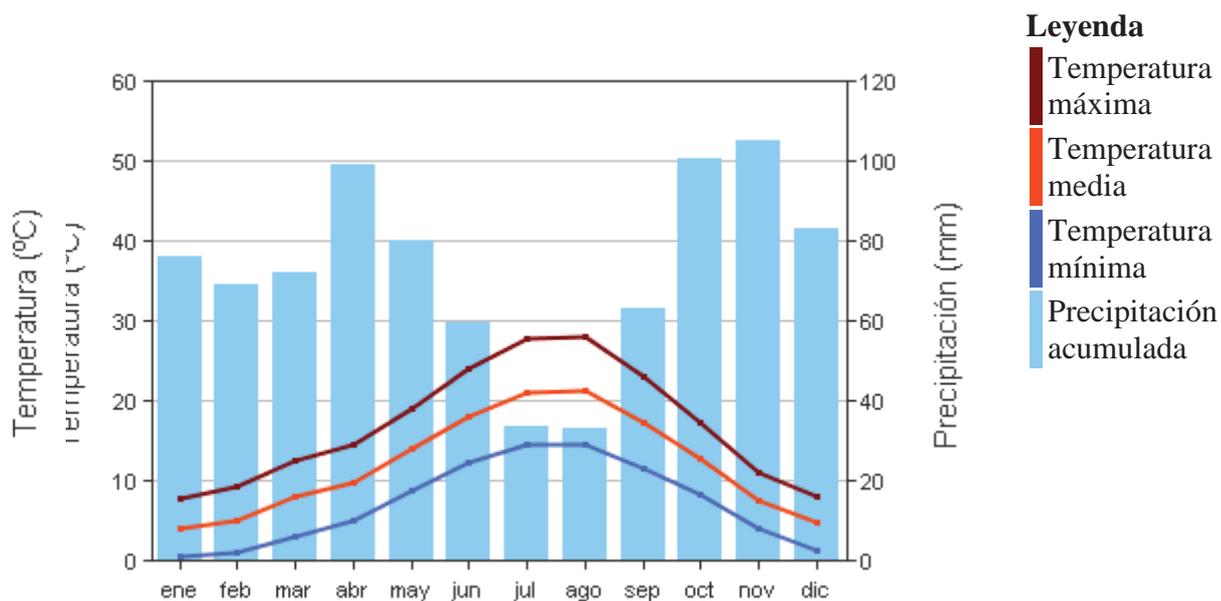
Temperatura media de mínimas (°C)	0.6	1.0	3.2	5.1	8.8	12.3	14.5	14.7	11.6	8.3	4.0	1.4	7.1
Temperatura media de mínimas absolutas (°C)	-4.7	-4.4	-2.7	-0.3	2.9	6.7	9.2	9.2	6.0	2.0	-2.0	-4.2	1.5
Temperatura mínima absoluta (°C)	-12.0	-10.5	-11.0	-3.0	-1.0	3.0	4.5	5.5	2.0	-2.0	-8.0	-9.5	-12.0
Días de helada	15.3	12.1	7.0	2.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	5.1	12.5	55.3
ETP: Evapotranspiración potencial, índice de Thornthwaite (mm)	9.6	12.5	27.7	40.2	72.2	103.5	128.7	121.7	80.1	48.7	20.6	10.8	676.3

**Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años:** 78.3 mm

**Fecha primera helada otoño (fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%):** 23 de Octubre

**Fecha última helada primavera (fecha a partir de la cual la probabilidad de helada es del 10%):** 9 de Mayo

## DIAGRAMA OMBROTÉRMICO



climatologia@tragsa.es

#### **4.2.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**

Los materiales geológicos que aparecen en la zona de Arangoiti pertenecen al Terciario marino, concretamente al Eoceno medio. Se trata de materiales originados por una sedimentación en un ambiente de plataforma marina en la zona de paso entre la zona interna y la externa.

En la zona afectada por el proyecto se definen varias únicas unidades litológicas (ver plano 2: Geología y litología):

Esta unidad está representada fundamentalmente por calcarenitas, calizas y margocalizas del Daniense y calcarenitas con alveolinas del Thanetiense.

En cuanto a la Sierra en general los terrenos están formados por calizas y dolomías, estas muy arenosas, que pertenecen al Cretácico Superior junto con dolomías y calizas del Paleoceno, y calcarenitas con Alveolinas y Nummulites del Eoceno. Se dan estructuras de flysch plegados y bufantes en dirección sur que, en ocasiones, llegan a fallarse. Las calizas, al ser arenosas, no se prestan al desarrollo kárstico. Los fenómenos de este tipo coinciden con fallas.

Esta zona está afectada por la tectónica pirenaica con estructuras de poco espesor y plasticidad. Las calizas son las que conforman el núcleo de la estructura y resisten la erosión. El anticlinal principal se sitúa al sur, al este se forman una serie de anticlinales más complicados que llegan a fallarse y a ser cabalgantes.

Morfológicamente es muy relevante el farallón que se abre sobre la canal de Berdún así como el abrupto final de la sierra por la parte sur. Esta cara de la sierra tiene dos partes diferenciadas, la inferior, con un desnivel de 600 m desciende hasta el cauce del Aragón y está compuesto por magnas y el superior, compuesto de calizas arenosas, tiene un desnivel de 300 m.

Desde el punto de vista de la morfología Arangoiti es una de las mayores elevaciones de la Sierra de Leyre y la más occidental y destacada hacia el flanco oeste. Esta sierra se alinea de oeste a este en el prepirineo. Estas sierras se alinean en esta dirección siguiendo el cauce del río Aragón, mientras que más al norte las sierras se orientan norte sur, siguiendo el trazado de los ríos, sus tributarios. La zona está compuesta por unas cuantas elevaciones de 1200 a 1360 metros en una sierra maciza con cortados abruptos hacia su vertiente sur y que está circundada por el oeste por el río Irati, por el norte por el Salazar, por el este por el Esca y por el sur por el río Aragón.

### **4.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA**

No existe ningún barranco ni arroyo natural, permanente o no, que atraviese o surja en la zona en que se sitúa la actuación.

El río más cercano es el Barranco del Cubillar que nace a unos 600 m al oeste de la antena. Este barranco desemboca en el río Salazar, que es un afluente del Irati, vertiente mediterránea de Navarra, y por tanto pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Ebro.

### **4.4.- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO**

#### **4.4.1.- VEGETACIÓN POTENCIAL**

Biogeográficamente la zona estudiada se encuentra la Región Eurosiberiana, Provincia Cántabro-Atlántica, Sector pirenaico central. Este sector, presenta un clima más continentalizado y en el que ascienden las precipitaciones. De todas formas esta zona está justo en el límite entre esta zona y la mediterránea sector somontano aragonés, así que en zonas cercanas se podría tener unas características intermedias, aunque por la altitud se dan más probablemente las características eurosiberianas.

Los datos sobre vegetación potencial se han obtenido del “Mapa de Series de Vegetación de Navarra escala 1:200.000”, 1995, editado por el Dpto. de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y de la página web de IDENA (Gobierno de Navarra) (ver plano 3: Vegetación y usos).

Por su vegetación potencial la zona se encuentra ocupada por la Serie castellano-cantábrica y camerana de los encinares rotundifolios (*Spiraeo obovatae-Quercu rotundifoliae* S.) aunque ya en las cercanías en cara sur aparece la Serie orocantabroatlántica y oroibérica septentrional de los hayedos submesofíticos neutrófilos (*Epipactido helleborines-Fago sylvaticae* S.).

Descripción: la etapa climática es un carrascal castellano cantábrico. La serie es muy diversa, con ocho facias que presentan etapas de sustitución variadas, en función del territorio y sus características ecológicas. Las etapas arbustivas más comunes consisten en espinares, casi siempre con boj, bojeriales, matorrales de otabera y tomillares submediterráneos. Los matorrales bajos forman mosaico con pastizales mesoxerófilos y pastizales submediterráneos de *Brachypodium retusum*. En suelos ácidos y arenosos, son comunes los brezales de *Erica scoparia*. En el piso mesomediterráneo o zonas bajas del supramediterráneo, con frecuencia en carasoles, se hacen comunes los coscojares castellano-cantábricos como matorral

alto de sustitución; en crestones calizos de zonas altas de las montañas aparecen comunidades especializadas como los pastos parameros y los matorrales de *Erinacea anthyllis*. Algunas comunidades de esta serie participan de modo fragmentario en los complejos de vegetación de roquedo, como pequeños rodales que carrascal y tomillares.

Ecología: pisos meso-, supramediterráneo, colino y montano; altitud 355-1255 m; ombrotipo de seco superior a húmedo; con ombrotipo subhúmedo-húmedo suele situarse en suelos esqueléticos; suelos generalmente sobre materiales coherentes (areniscas, calizas, calcarenitas, conglomerados, areniscas, ofitas) aunque también en arcillas, margas, margocalizas, depósitos de glaciares, terrazas y derrubios de ladera y en flysch, donde alternan ambos tipos de material.

Biogeografía: reg. Mediterránea, sec. Castellano-Cantábrico; reg. Eurosiberiana, sec. Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: límite N de la región Mediterránea de Navarra, con influencia cantábrica y S de la Eurosiberiana; desde la Sierra de Lapoblación, Codés y Lokiz, hasta el S de Urbasa y Andía y Sierra de Sarbil; Sierra del Perdón, Alaitz, Valdorba, alto de Lerga; hacia el N salpica las calizas que rodean la Cuenca de Pamplona y se asoma a la Burunda en Dos Hermanas y N de Satrustegi (Zuhatzu); hacia el S se refugia en umbrías y montes elevados, como en Monteskinza, altos de Ibarbero, Guerinda y Sierra de San Pedro; por el E llega a la Higa de Monreal, Izagaondoa, Sierras de Góngolaz y de Tabar; desde Aoiz hasta la Sierra de San Miguel se instala en calizas de los valles del Urrobi, Irati (hasta Oroz-Betelu), Areta (S de los Montes de Areta, Aldaxur), Salazar (Sarriés, Igal) y Roncal (Vidángoz, Urzainqui, Garde), más las Sierras de Leire e Illón.

Usos: la vegetación natural domina buena parte del territorio de la serie y corresponde sobre todo a carrascales, dado que suelen ocupar terrenos abruptos no aptos para la agricultura. Son frecuentes diversos matorrales (tomillares, bojales, coscojares...) y, aunque menos extendidos, también se encuentran pastizales. La mayor parte de los cultivos son herbáceos de secano; en secano se encuentra viña y muy poco de almendro y olivo. En las repoblaciones forestales se emplean pino carrasco (*Pinus halepensis*) y laricio (*P. nigra*).

#### Faciación

Faciación supramediterránea de crestones con matorrales de *Erinacea anthyllis* [SpQrtEa]: muy localizada en la Sierra de Leire.

#### 4.4.2.- VEGETACIÓN ACTUAL

En cuanto a la vegetación actual según se vio en la visita de campo en la zona no hay arbolado, es un bojeral alto con matorral de *Erinacea anthyllis* (ver foto en anexo fotográfico).

Es una zona muy venteada que no presenta arbolado, ya en los alrededores los escasos árboles presentaban formas en bandera por el fuerte viento dominante. En estas condiciones de viento y frío los árboles no presentan buenas condiciones para su subsistencia. El matorral de boj con sus ramas duras, se adueña del paisaje presentando buen porte. En los claros del bujedo hay matorrales pulviniformes de *Erinacea anthyllis*, especie característica de estos lugares venteados y fríos.

En este caso la etapa climática no es el bosque, no es arbolada, es el propio bojeral alto.

En cuanto a la vegetación herbácea lo que encontramos son los pastos parameros, adaptados a esta situación. Entre las especies herbáceas destaca *Brachypodium pinatum*.

#### 4.4.3.- HÁBITATS (DIRECTIVA HÁBITATS)

En cuanto a los hábitats recogidos en la Directiva en la zona se encuentran varios de ellos en manchas combinadas (ver PLANO 4: hábitats cartografiados). Justo donde se sitúan las antenas encontramos el 6210, que son los Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (*Bromion erecti: Mesobromenion, Potentillo-Brachypodienion pinnati*) que está considerada "de interés". Esta mancha presenta un mosaico con otro hábitat de interés, el 4090 Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas, que es el matorral de *Erinacea anthyllis* el *Saturejo gracilis-Erinaceenion anthyllidis* Izco & A. Molina 1989 que se encuentra disperso por la zona.

En los alrededores, aunque fuera de la zona de las antenas está también el 9240, Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* con la serie *Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae+* O. Bolòs & P. también de interés y un matorral hábitat prioritario el 402 *Genisto anglicae-Ericetum vagantis* Rivas-Martínez & Tarazona in Rivas-Martínez 1979 que son los Brezales higrófilos atlánticos meridionales.

Ninguno de estos hábitats se ha visto afectado por la instalación de unos elementos sobre una antena situada en dentro de un vallado sobre una construcción.

IDUE1	HABITAT1	HABITATUE1	IDTIPO1
4090	§Saturejo gracilis- Erinaceenion anthyllidis§ Izco & A. Molina 1989	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	2-De interés
6212	§Mesobromenion§	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (Bromion erecti: Mesobromenion, Potentillo- Brachypodienion pinnati)	2-De interés
9240	+Spiraeo obovatae- Quercetum fagineae+ O. Bolòs & P. Montserrat 1984	Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	2-De interés
IDUE2	HABITATUE2	HABITATUE2	IDTIPO2
4090		Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	2-De interés
4090		Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	2-De interés
IDUE3	HABITAT3	HABITATUE3	IDTIPO3
4020	+Genisto anglicae-Ericetum vagantis+ Rivas-Martínez & Tarazona in Rivas-Martínez 1979	Brezales higrófilos atlánticos meridionales	1- Prioritario

#### 4.4.4.- USOS Y APROVECHAMIENTOS

Los datos sobre usos y aprovechamientos referidos al municipio de Lumbier y Bigüel, han sido obtenidos de dos capas de usos de aprovechamientos de IDENA la de la zona pirineos y zona media oriental. Escala 1:25.000” (Gobierno de Navarra) (ver plano 3: Vegetación y hábitats).

USOS		
Forestal no arbolado	Pastizal alta montaña	Pastizal alta montaña(100%)
Forestal no arbolado	Bojeral (Buxus sempervirens)	Bojeral (100%)
Forestal no	Bojeral (Buxus	Bojeral (70%) y Brezal-Argomal(20%) y Matorral

arbolado	sempervirens)	mediterráneo(10%)
Forestal no arbolado	Bojeral (Buxus sempervirens)	Bojeral (100%)
Forestal no arbolado	Pastizal alta montaña	Pastizal alta montaña(100%)
Forestal no arbolado	MATORRAL ARBOLADO	Bojeral (80%) y Carrasca (20%)
Forestal no arbolado	MATORRAL ARBOLADO	Bojeral (80%) y Carrasca (20%)
Frondosas	CARRASCAL-ROBLEDAL	Carrasca (50%) y Roble pubescente (50%)

Según dicha publicación los terrenos afectados pertenecen a un recinto ocupado por denominado Matorral Arbolado con una composición de especies de Bojeral (100%).

#### **4.5.- FAUNA**

El emplazamiento de la infraestructura se encuentra situado en la cumbre. En esa zona por la inexistencia de roquedos no hay sitios de anidamiento de aves rapaces. La cumbres como esta, a 1325 m de altura y sin arbolado, muy venteadas y frías no presentan cobijos para las especies faunísticas de entidad. Por la zona sí que se suelen observar otras especies, principalmente de rapaces, aunque en los bosques y roquedos cercanos también se pueden observar otras especies.

Según la información del ZEC Sierra de Leyre y Foz de Arbayún se puede encontrar la siguiente fauna representada en la zona

Es uno de los principales núcleos reproductores de buitre leonado de Europa y forma parte de las sierras prepirenaicas que en conjunto acogen los contingentes más numerosos y diversos de aves rapaces de Europa occidental. La comunidad de rapaces rupícolas es una de las mejor conservadas de Europa y se completa con halcón peregrino, búho real, águila real y quebrantahuesos. De entre las rapaces rupícolas tan solo águila de Bonelli se encuentra ausente como reproductora, aunque realiza visitas esporádicas a los roquedos y ha sido nidificante hasta tiempos recientes.

En los hayedos y pinares mejor conservados se encuentran pito negro y halcón abejero, mientras que en los bosques de frondosas mediterráneas nidifican águila culebrera, águila calzada, milano real y milano negro. Los mamíferos son también abundantes, destacándose la presencia en los bosques de gato montés y de un número importante de murciélagos forestales.

En cuanto a los mamíferos asociados a los roquedos hay que destacar la única colonia reproductora conocida en Navarra de murciélago de cueva (*M. schreibersii*).

Se ha citado la presencia de tres especies de invertebrados catalogados: dos coleópteros saproxílicos (*Lucanus cervus* y *Rosalia alpina*) y un lepidóptero asociado a los hábitats de ecotono (*Euphydryas aurinia*).

Entre estas especies hay algunas muy sensibles como el quebrantahuesos, águila real, alimoche, halcón peregrino o búho real.

#### **4.6.- ESPACIOS PROTEGIDOS**

En la zona hay dos espacios protegidos con áreas similares en la zona (ver plano 5: Espacios Naturales Protegidos) el **ZEC** Sierra de Leire y Foz de Arbaiun, aprobado por el Decreto Foral 43/2017, de 24 de mayo, por el que se designa el Lugar de Importancia Comunitaria denominado “Sierra de Leire y Foz de Arbaiun” como Zona Especial de Conservación y se actualiza el Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales “Foz de Arbayún” (RN-16), “Acantilados de la Piedra y San Adrián” (Rn-24) y “Foz de Lumbier” (RN-25) y la **ZEPA** Arbaiun-Leire aprobada mediante el acuerdo de 27 de diciembre de 1990, por el que el Gobierno de Navarra considera catorce Zonas de Especial Protección de Aves en Navarra, con una superficie total de 69860 hectáreas.

Además, en los alrededores, a 1000 m al norte está la Reserva Natural Foz de Arbaiún.

A continuación se recoge un resumen de la información del ZEC

La vegetación del Lugar es muy variada por la diversidad de ambientes que generan el clima y la litología. En la vertiente meridional y el extremo occidental de la Sierra de Leire se localizan la mayor parte de las formaciones de carácter mediterráneo como carrascales (9340), coscojares castellano cantábricos (5210) y tomillares-aliagares (4090). Los quejigales (9240) alcanzan algunos puntos de la solana de la sierra, en las proximidades de Yesa, y gradualmente, conforme se asciende en altitud, dan paso a los robledales pelosos, en una transición continua de formas entre *Quercus faginea* y *Quercus humilis*. Gran parte de la superficie potencial de bosques caducifolios está ocupada actualmente por pinares de pino albar procedentes de colonización natural. Es especialmente remarcable la presencia de *Buxbaumia viridis*, musgo muy raro característico de bosques de coníferas con una alta presencia de madera en descomposición.

Las etapas de sustitución de los robledales, y en general de los bosques de frondosas basófilos son: bujedos, matorrales de otabera (4090) y pastizales (6210, 6220\* y 6230\*). Los hayedos aparecen en la cara norte y se distinguen dos tipos en función del sustrato que ocupan: basófilos y xerófilos (9150) y acidófilos y ombrófilos

(9120); Sobre las areniscas también se encuentran marojales (9230) y brezales con *Genista anglica* (4020\*), de gran interés biogeográfico. En laderas venteadas y con suelos *crioturbados*, hay matorrales pulviniformes de *Erinacea anthyllis* (4090).

Muchas de las especies de flora relevantes de Lugar se encuentran asociadas a formaciones de pastizales y matorrales, albergando especies como *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Cytisus oromediterraneus*, *Orchis provincialis*, *Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus jacetanus* o *Genista anglica*.

Los roquedos, de gran valor paisajístico y geomorfológico, son de gran importancia por la diversidad de hábitats que presentan, así como por la presencia de un gran número de especies de flora catalogada. Albergan taxones como *Petrocoptis hispanica*, *Valeriana longiflora*, *Minuartia mutabilis*, *Sarcocapnos enneaphylla* o *Saxifraga losana*.

El interés faunístico de la sierra trasciende el ámbito peninsular ya que constituye uno de los principales núcleos reproductores de buitre leonado de Europa y forma parte de las sierras prepirenaicas que en conjunto acogen los contingentes más numerosos y diversos de aves rapaces de Europa occidental. La comunidad de rapaces rupícolas es una de las mejor conservadas de Europa y se completa con halcón peregrino, búho real, águila real y quebrantahuesos. De entre las rapaces rupícolas tan solo águila de Bonelli se encuentra ausente como reproductora, aunque realiza visitas esporádicas a los roquedos y ha sido nidificante hasta tiempos recientes.

En los hayedos y pinares mejor conservados se encuentran pito negro y halcón abejero, mientras que en los bosques de frondosas mediterráneas nidifican águila culebrera, águila calzada, milano real y milano negro. Los mamíferos son también abundantes, destacándose la presencia en los bosques de gato montés y de un número importante de murciélagos forestales.

En cuanto a los mamíferos asociados a los roquedos hay que destacar la única colonia reproductora conocida en Navarra de murciélago de cueva (*M. schreibersii*).

Se ha citado la presencia de tres especies de invertebrados catalogados: dos coleópteros saproxílicos (*Lucanus cervus* y *Rosalia alpina*) y un lepidóptero asociado a los hábitats de ecotono (*Euphydryas aurinia*).

A continuación, se incluye información relativa a la totalidad de objetos de conservación del espacio (tipos de hábitat y especies de interés comunitario recogidos en el Formulario Normalizado de Datos), en forma de tablas. Además, se indican otras especies de fauna y flora también recogidas en el mismo formulario.

-Tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE presentes en la ZEC y evaluación de la ZEC en función de éstos:

TIPOS DE HÁBITATS DEL ANEXO I		EVALUACIÓN GLOBAL DE LA ZEC
Código	Descripción	A/B/C

TIPOS DE HÁBITATS DEL ANEXO I		EVALUACIÓN GLOBAL DE LA ZEC
3170*	Comunidades efímeras de suelos arenosos fugazmente encharcados	B
4020*	Brezales prepirenaicos con <i>Genista anglica</i>	A
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	A
5110	Bojerales de roquedos y crestones (comunidades permanentes)	A
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	A
6210	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos ( <i>Festuco-Brometalia</i> )(*parajes con notables orquídeas)	A
6220*	Pastizales xerófitos mediterráneos	A
6230*	Pastos de <i>Danthonia decumbens</i>	C
6420	Juncuales de junco churrero y juncuales de surgencias agostantes	C
7220*	Comunidades de roquedos calcáreos rezumantes	B
8130	Comunidades de gleras calizas	C
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	A
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	A
9120	Hayedos acidófilos ibéricos	A
9150	Hayedos basófilos y xerófilos cantábricos	A
9180*	Tileras y bosques mixtos de barrancos	A
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	B
9230	Marojales castellano-cantábricos	A
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	B
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	A
9580*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>	B
Código: (*) = Hábitat prioritario.		
Evaluación global de la ZEC: A = Valor excelente; B = Valor bueno; C = Valor significativo.		
(-): Hábitats no significativos.		

-Especies presentes en la ZEC a las que se aplica el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE y que figuran en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE y evaluación del lugar en función de éstas:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	EVALUACIÓN GLOBAL DE LA ZEC
Invertebrados	<i>Lucanus cervus</i>	p	-
Invertebrados	<i>Rosalia alpina</i>	p	-
Invertebrados	<i>Euphydrys aurinia</i>	p	-

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	EVALUACIÓN GLOBAL DE LA ZEC
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	r	-
Aves	<i>Milvus migrans</i>	r	-
Aves	<i>Milvus milvus</i>	p	-
Aves	<i>Gypaetus barbatus</i>	p	B
Aves	<i>Neophron percnopterus</i>	r	C
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	p	B
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	r	-
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	r	-
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	B
Aves	<i>Hieraaetus fasciatus</i> <sup>1</sup>	np	-
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i> <sup>2</sup>	r	-
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	p	B
Aves	<i>Bubo bubo</i>	p	-
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	-
Aves	<i>Dryocopus martius</i>	p	-
Aves	<i>Lullula arborea</i>	p	-
Aves	<i>Anthus campestris</i>	r	-
Aves	<i>Sylvia undata</i>	p	-
Aves	<i>Lanius collurio</i>	r	-
Aves	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p	-
Aves	<i>Emberiza hortulana</i>	r	-
Mamíferos	<i>Rhinolophus euryale</i>	p	-
Mamíferos	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	-
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	-
Mamíferos	<i>Myotis myotis</i>	p	-
Mamíferos	<i>Miniopterus schreibersii</i>	p	C
Plantas	<i>Narcissus asturiensis</i>	p	C
Plantas	<i>Buxbaumia viridis</i>	p	A

Tipo: p = permanente; r = reproductor; c = concentración; w = invernante, np = no presente.

Evaluación global de la ZEC: A = Valor excelente; B = Valor bueno; C = Valor significativo.

(-): Especies no significativas.

-Otras especies de fauna y flora:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO
Anfibios	<i>Triturus marmoratus</i>
Anfibios	<i>Bufo calamita</i> <sup>3</sup>
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>

Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>
Reptiles	<i>Lacerta viridis</i> <sup>4</sup>
Reptiles	<i>Elaphe longissima</i> <sup>5</sup>
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i>
Mamíferos	<i>Myotis daubentonii</i>
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Mamíferos	<i>Hypsugo savii</i>
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>
Mamíferos	<i>Plecotus austriacus</i>
Mamíferos	<i>Tadarida teniotis</i>
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>
Plantas	<i>Asplenium petrarchae</i> spp. <i>petrarchae</i>
Plantas	<i>Cytisus oromediterraneus</i>
Plantas	<i>Erinacea anthyllis</i> spp. <i>anthyllis</i>
Plantas	<i>Genista florida</i> spp. <i>polygaliphylla</i>
Plantas	<i>Halimium umbellatum</i> spp. <i>viscosum</i>
Plantas	<i>Juncus capitatus</i>
Plantas	<i>Minuartia mutabilis</i>
Plantas	<i>Orchis provincialis</i>
Plantas	<i>Paeonia officinalis</i> spp. <i>microcarpa</i>
Plantas	<i>Ranunculus ollissiponensis</i>
Plantas	<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>
Plantas	<i>Teucrium pyrenaicum</i> spp. <i>guarensis</i>
Plantas	<i>Thymelaea pubescens</i>
Plantas	<i>Valeriana longiflora</i> spp. <i>longiflora</i>
1.–El nombre actual científicamente aceptado para esta especie es <i>Aquila fasciata</i> .	
2.–El nombre actual científicamente aceptado para esta especie es <i>Aquila pennata</i> .	
3.–El nombre actual científicamente aceptado para esta especie <i>Epidalea calamita</i> .	
4.–El nombre actual científicamente aceptado para esta especie <i>Lacerta bilineata</i> .	
5.–El nombre actual científicamente aceptado para esta especie es <i>Zamenis longissimus</i> .	

Atendiendo a los anteriores valores se ha seleccionado una serie de hábitats y especies de flora y fauna presentes o potenciales en la ZEC, que representan en conjunto los valores naturales que caracterizan el territorio. A esta serie de hábitats y especies se les denomina 'Elementos Clave', ya que se emplean como ejes principales en los que basar la conservación 'activa' de la ZEC. Así, partiendo de unos objetivos propuestos para todos y cada uno de estos elementos clave y después de analizar los factores que condicionan su estado actual de conservación, se proponen normas, directrices de gestión y actuaciones, que permitan mantener y mejorar los valores naturales de la ZEC en su conjunto.

Los “Elementos Clave” para la gestión de la ZEC son:

- Bosques Autóctonos.
- Matorrales y Pastizales.
- Roquedos y Foces.
- Flora amenazada y de interés.
- Quebrantahuesos, Águila de Bonelli y otras Aves Rupícolas.
- Murciélagos.

En cuanto al plan de uso y gestión

1

## ANEXO

PLAN DE GESTIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACION ES0000122 “SIERRA DE LEIRE Y FOZ DE ARBAIUN” Y DE LA ZEPa ES0000482 “ARBAIUN-LEIRE” Y DE LAS RESERVAS NATURALES “FOZ DE ARBAYUN” (RN-16), “ACANTILADOS DE LA PIEDRA Y SAN ADRIAN” (RN-24) Y “FOZ DE LUMBIER” (RN-25)

Los ‘Elementos Clave’ para la gestión de la ZEC son:

1. BOSQUES AUTÓCTONOS
2. MATORRALES Y PASTIZALES
3. ROQUEDOS Y FOCES
4. FLORA AMENAZADA Y DE INTERÉS
5. QUEBRANTAHUESOS, ÁGUILA DE BONELLI Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS
6. MURCIÉLAGOS

Se considera que la instalación no afecta a estos elementos

#### **4.7.- MEDIO SOCIAL**

El proyecto se localiza en el término municipal de Lumbier, sito en la Merindad de Sangüesa, en Navarra.

**Categoría histórica:** Villa. **Partido judicial:** Aoiz. **Merindad:** Sangüesa.  
**Comarca geográfica:** Cuenca de Lumbier-Aoiz.

- Denominación Lumbier
- Tipo de entidad Municipio simple
- Zona lingüística No Vascófona
- • Población 1318 habitantes (a fecha de 01/01/2016)
- Extensión 56,893 km<sup>2</sup>
- Altitud 463 m
- Distancia a Pamplona 38,0 km

Lumbier está situado en la parte oeste de la Comunidad Foral de Navarra a una altitud de 463 msnm. Su término municipal tiene una superficie de 56,89 km<sup>2</sup>.

Limita al Norte con Urraúl Bajo y Romanzado, al Este con éste último valle, al Sur con Yesa, Liédena y Sangüesa, y al Oeste con Urraúl Bajo limita al Norte con el municipio de Sarriés, al Este con el de Vidángoz y al Sur y Oeste con el de Gallués.<sup>2</sup>

La carretera es la única vía de acceso a la villa. Si se viene desde Pamplona, deberá tomarse la carretera Nacional 240 Pamplona-Huesca, hasta la Venta de Judas, donde se proseguirá por la izquierda, tomando la carretera comarcal 150. También puede accederse por la comarcal 150 Pamplona-Aoiz-Lumbier.

**El Gentilicio es** Lumbierino.

Se encuentra a 38 km. de la capital de la comunidad, Pamplona. Su población en 2016 fue de 1.318 habitantes (BON).

Según la información de la página web de Lumbier, en su historia hay y ha habido hechos interesantes y curiosos como los que se recogen a continuación:

#### **ESCENARIO DE IMPORTANTES ACONTECIMIENTOS BÉLICOS**

Durante la invasión francesa la villa pagó un estimable tributo en hombres y bienes, ya que fue repetidamente saqueado como consecuencia del estacionamiento de las tropas napoleónicas en este lugar, y por la protección y fidelidad que mostró a la guerrilla navarra. En esta guerra uno de los cuatro arcos del Puente de la Ida fue derribado por Espoz y Mina con el fin de cortar el paso a

las tropas francesas en 1811. Un año después, el Puente de la Foz fue derruido por las tropas francesas.

Durante la primera Guerra Carlista (1833-1840) se estableció en la localidad un fuerte con guarnición militar y se instaló un hospital para atender las necesidades sanitarias del ejército liberal.

En la última Guerra Carlista (1872-1876) fue escenario de varias batallas, entre las que destaca la Batalla de la Trinidad, en octubre de 1875.

Ilustres visitantes y habitantes. Según la Crónica de los Reyes de Navarra, el monarca navarro Iñigo Arista pasó sus años de vejez (a mediados del siglo IX) en Lumbier, y en la segunda mitad del siglo X fue lugar de descanso y retiro de Andregoto Galíndez, la reina consorte de García Sánchez I.

Comunidad de monjas benitas desde 1576. En 1576 se sumó a la parroquia de la Asunción la comunidad de monjas benitas, que hasta entonces había residido en Lisabe. En 1991 esta comunidad abandonó el monasterio de Santa María Magdalena, lugar donde residían desde su construcción (1586-15963).

#### HOSPITALES

Existió un hospital que acogía a leprosos y que estaba situado en la antigua Ermita de la Magdalena. Hay documentos que datan la existencia de un hospital en el siglo XVII.

En el XIX varios vecinos decidieron ocupar un local para la atención de los enfermos, y destinaron dinero de las donaciones para fundar un hospital cuyas obras comenzaron en 1864. En 1881 la Comunidad de Hijas de San Vicente de Paúl se hizo cargo del cuidado de enfermos, por lo que fue necesario construir un segundo piso.

I Irati, río Almadiero. El río Irati, río que atraviesa la Foz de Lumbier, fue almadiero. Los hombres trasladaban los troncos de madera desde los altos valles hasta los bajos cursos fluviales, pasando, en este caso, por el interior de la Foz de Lumbier.

#### ALFARERÍA, OFICIO ANTIGUO

Constituyó una de las principales actividades económicas de Lumbier. Llegó a tener, en algunos momentos, más de 20 alfareros u olleros en plena actividad. Esta tradición, que se remonta a la época romana, se transmitió de padres a hijos, y comenzó a decaer en la segunda mitad de este siglo. En 1998 el escultor Juan

Chivite realizó una escultura en homenaje a los alfareros, olleros o artesanos del barro.

#### TREN IRATI

El 23 de abril de 1911 hizo su trayecto inaugural “El Irati”, primer tren eléctrico de la Península, que unía las localidades de Pamplona y Sangüesa. Concebido para el transporte de madera picada, fue utilizado para el traslado de personas hasta su desaparición en 1955. De su trazado queda, a modo de testimonio, la caja de la vía que ahora se pisa, los túneles en la Foz de Lumbier y los restos de postes eléctricos que transportaron energía al ferrocarril.

Por sectores donde más población empleada hay es en el secundario, seguido del sector secundario y por último el primario, según los datos del INE.

#### **4.8.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO**

Con respecto al patrimonio arqueológico la inexistencia de excavaciones para la instalación del poste no hace necesario evaluar la existencia de restos arqueológicos dado que en ningún caso puede producirse alteración o daño.

No obstante lo anterior, se recuerda a la empresa promotora que si en el transcurso de alguno de los trabajos previstos o de desmontaje apareciese algún resto arqueológico del que no se tenga constancia tienen la obligación legal de paralizar las obras y de comunicar el hallazgo de forma inmediata al Negociado de Patrimonio Arqueológico, según se recoge en la legislación vigente en materia de Patrimonio Histórico (artículo 59 de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra y artículos 42.3 y 44 de la Ley Foral 16/1985, del Patrimonio Histórico Español). Asimismo, informan que caso de no procederse conforme se ha señalado, en aplicación del artículo 101.h de la citada Ley Foral, cualquier afección que pudiera producirse al Patrimonio Histórico por omisión de esta consideración será considerada como infracción grave.

#### **4.9.- PAISAJE**

El emplazamiento de la antena poste se encuentra en el alto de Arangoiti, uno de los hitos más visibles de la zona media oriental (ver plano 6: Paisaje). Este alto con 1.325 m es uno de las cimas de la Sierra de Leyre. Su forma cónica destaca en una amplia zona al sur, al norte y al oeste de la cima. Hacia el este destaca menos porque la Sierra de Leyre presenta otras altitudes similares o incluso algo más elevadas.

Su visibilidad ha hecho que se utilice desde hace bastante para emplazar en su cima antenas de repetidores y elementos que requieren de su ubicación en zonas elevadas y despejadas. También ha sido un lugar muy utilizado para el despegue de ala delta por su posición elevada, la facilidad de acceso por la carretera y la diferencia de altitud con la llanura del río Aragón, con casi 900 m de altitud menos.

Arangoiti es la cima más elevada en el extremo occidental de la Sierra de Leyre. Domina al sur la vega del Aragón desde Yesa, Sangüesa hasta Gallipienzo. Es muy visible también desde los altos de la zona media como Sierras de Izco, Ujué y Sierras de San Pedro y Peña. Más al sur también es observable desde Las Bardenas.

Desde el noroeste se puede divisar desde la Cuenca de Aoiz Lumbier, además de desde todas las cimas con vista al sureste.

Esto hace que sea un hito muy visible y cualquier elemento que se sitúe sobre él tenga mucha visibilidad. Por eso se ha aprovechado para situar muchos elementos de radiocomunicaciones, antenas y repetidores como se puede apreciar en las fotografías en el apartado de paisaje.

En este contexto la adición de los elementos para el radioenlace en una antena preexistente de 20 m de altura no destaca especialmente sobre el resto. Es muy difícil localizar estos elementos sobre el conjunto de antenas situadas previamente sobre la cima.

El paisaje general de la zona es montuoso y escarpado al norte y más suave en los valles del Irati al noroeste y el Aragón al sur y sureste.

El paisaje cercano está formado por los montes y laderas próximos, poco antropizados exceptuando la propia cima y con abundante arbolado.

El paisaje general en los alrededores se encuentra muy poco antropizado ya que predomina el componente montuoso y forestal y sólo en los valles se antropiza por la presencia de cultivos, poblaciones, carreteras y caminos y líneas eléctricas. La propia cima está muy antropizada con la abundancia de antenas y edificaciones de apoyo.

La calidad del paisaje se valora como baja en la misma cima por su antropización y alta en los alrededores debido a su grado de naturalidad. La fragilidad se valora como baja dada la situación en la cima destacando sobre el resto. La alta intervisibilidad va a llevar a que cualquier actuación en él quede bastante oculta por la visible antropización previa de la cima.

## 5.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES

La instalación de elementos ajenos en un medio natural puede ocasionar afecciones. En este caso no ha habido instalación de antena ni de caseta ni de elementos destacados sobre los ya existentes. No se han producido desbroces ni cimentaciones ni se han añadido vientos. Los elementos añadidos a las antenas existentes no destacan en absoluto ya que hay muchos elementos preexistentes como se pueden ver en las fotografías del anexo fotográfico. Por todo esto no se puede hablar de afecciones sobre el medio. El mayor peligro puede ser para las aves de cierto tamaño que puedan colisionar contra los elementos aéreos de la antena o las antenas cercanas. La antena no ha sido colocada por el promotor con lo que no se puede producir afección en este sentido. Otros elementos que podrían impactar serían los vertidos accidentales de los vehículos que fuesen a hacer mantenimiento o las obras de desmontaje de los elementos. Estos impactos son puntuales, improbables y con las medidas básicas de prevención se pueden evitar.

Actualmente los elementos ya están instalados así que no hay afecciones en fase de obra.

De todas formas se recoge un resumen de las afecciones que se pueden dar en estos casos en la fase de funcionamiento y de fin de obra o desmontaje-

### FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante esta fase sólo serían agentes impactantes las labores de mantenimiento.

Labores de mantenimiento: este agente ha sido contemplado en gran parte por otros agentes (producción de residuos, ruido, etc.). Se refiere más a la presencia humana en ciertos momentos, como consecuencia de labores de mantenimiento o en caso de avería. Dependiendo de la entidad de las labores a realizar pudiera interferir con la fauna, los usos recreativos, el tráfico existente, etc.

### FASE DE FINALIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Una vez finalice el periodo de vida útil de la explotación, se generan una serie de afecciones de escasa entidad procedentes de las labores de retirada de materiales y restitución de la morfología previa.

Los principales impactos en esta fase son los siguientes:

Emisión de contaminantes: Se refiere a la emisión de contaminantes procedentes de la maquinaria de obras: lubricantes y combustibles y gases del

escape de los motores. Podrían acabar en el suelo y limitar los usos del terreno, en el agua arrastrados por escorrentía superficial o percolados a los acuíferos, o en el aire, disminuyendo la calidad atmosférica.

**Emisión de sólidos:** En todos los lugares donde afloren nuevas superficies sin cobertura se daría emisión de sólidos, arrastrados por el viento (interrelación con calidad atmosférica y paisaje). Al ser arrastrados por el agua afectarían a la calidad de la misma e interfiriendo con su posible aprovechamiento.

**Compactación y erosión del suelo:** Este agente se refiere a la provocable por el paso de maquinaria en los suelos próximos a los directamente ocupados de manera permanente. Los hace más vulnerables a la erosión, por lo mismo actúa sobre su capacidad productiva y sobre la reinstalación de la cubierta vegetal.

**Emisión de ruidos:** Ruidos emitidos básicamente por la maquinaria. Se interrelacionaría con la fauna, con las actividades recreativas, con la situación fónica y con los valores estéticos, potenciando el impacto que sufre el paisaje por otros agentes.

**Introducción de elementos ajenos al entorno:** Este agente se refiere a la falta de acabado, a la presencia de máquinas, con las superficies contrastando cromáticamente. En principio es un agente que actúa de forma temporal y puede afectar a las actividades recreativas y a la percepción del paisaje.

**Molestias generales en obras:** Es un concepto no bien definible y que recoge de forma parcial aspectos de otros agentes. Son ruidos en ciertos momentos, presencia de máquinas por algunos caminos en ciertas ocasiones, cierto desorden en algunos rincones, el aumento del tráfico y frecuentación humana necesarios para la construcción, etc. Interferiría con la fauna del lugar, con las actividades recreativas, tráfico existente y con los valores estéticos.

**Aumento del riesgo de incendios:** Es un agente que normalmente no opera en las obras pero el riesgo está aumentando por mayor presencia de personas y actividades. Si se produce un incendio se actuaría sobre prácticamente todos los componentes ambientales.

**Producción de sobrantes y residuos:** Se refiere a la generación de sobrantes de retirada de materiales y de otros residuos de obra. Podrían interferir con los valores naturalísticos y el paisaje, si no se gestionan adecuadamente, evitando alterar el entorno inmediato.

### **5.1.- CLIMA**

No se esperan mayores afecciones al clima por la instalación de unos elementos en una antena preexistente.

### **5.2.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**

Desde el punto de vista de la geología, se considera que no existe impacto sobre la geología ni en fase de construcción ni en fase de utilización.

En fase de fin de uso, tras la retirada de todos los componentes y el paso de las máquinas, el terreno quedará en un estado similar al actual y no habrá afección.

### **5.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA**

En fase de fin de uso las afecciones sobre la hidrología provienen de la posibilidad de contaminación o disminución de la calidad de las aguas por vertidos accidentales o sólidos en suspensión.

Los vertidos accidentales de aceites o combustibles se pueden prevenir mediante un correcto mantenimiento de la maquinaria y la correcta gestión de los productos usados. Dado que los posibles cauces afectables se encuentran a una distancia apreciable, que no existen cauces en las cercanías y la poca duración de la fase de ejecución, esta afección es de baja probabilidad de ocurrencia.

Por todo ellos se considera que las afecciones en fase de fin de uso sobre la hidrología superficial y subterránea es COMPATIBLE.

En fase de utilización las únicas afecciones que pueden producirse sobre la hidrología superficial o subterránea son las derivadas de posibles vertidos accidentales de combustibles o aceites durante las labores necesarias de mantenimiento o reparación. Dado que la frecuentación necesaria para mantenimiento es muy baja y con un solo vehículo, la existencia de una carretera de acceso y manteniendo correctamente la maquinaria y vehículos a utilizar junto a una correcta gestión de los productos usados, y dado que no existen cauces permanentes ni de entidad en las cercanías, se considera que la afección sobre la hidrología en fase de utilización es COMPATIBLE.

#### **5.4.- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO**

En fase de construcción la vegetación se ve afectada por la ocupación permanente, la ocupación temporal y la compactación y erosión del suelo.

En punto 16 del plan de uso y gestión del ZEC se establece:

"Se evitará la realización de desbroces en las áreas que albergan matorrales de especial importancia en el Lugar como son las formaciones con *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* y *Cytisus oromoditerraneus*, *Erinthea anthyllis* y *Genista anglica*."

En la zona de las antenas hay *Erinthea anthyllis* pero no se ha realizado ningún tipo de desbroce para la instalación de los elementos en la antena.

En el caso que nos ocupa las estructuras necesarias estaban ya instaladas por lo que no hay afección a la vegetación o usos de suelo.

En fase de utilización la única afección sobre la vegetación y usos de suelo es la proveniente de posibles vertidos accidentales, aplicando las medidas mencionadas en los apartados anteriores de hidrología y edafología, la afección es COMPATIBLE.

En fase de fin de uso no hay impacto.

#### **5.5.- FAUNA**

Las afecciones a la fauna en fase de utilización se producen por el aumento de riesgos para la fauna y las labores de mantenimiento. Las aves que puede haber por la zona son sensibles a los nuevos elementos.

El aumento de riesgos proviene de la presencia de elementos ajenos al entorno que pueden suponer una fuente de accidentes para la avifauna. En este caso con tantos elementos instalados por otras empresas es improbable que los elementos con posibilidad de ser fuente de accidentes sean los elementos instalados por este promotor. La zona ya tiene un plan de seguimiento de rapaces rupícolas y está aprobado en el plan de uso y gestión del ZEC un plan para la corrección de los problemas con los tendidos eléctricos.

Es improbable que la avifauna residente encuentre los elementos incorporados como obstáculo ya que hay muchos otros en otras antenas y están también las propias antenas que pueden producir más problema que estos nuevos elementos del radioenlace.

Por todo esto no se espera que pueda haber más afecciones que las previas al vuelo de las aves.

Las labores de mantenimiento o reparación de las instalaciones suponen molestias para la fauna debido a la presencia de vehículos y operarios en la zona. Dado que estas labores se realizan con muy poca frecuencia no se producirá una afección sobre la fauna mayor de la existente en la actualidad por la presencia de paseantes, senderistas, aficionados al ala delta, radioaficionados o cazadores que visiten la zona.

Las afecciones sobre la fauna en fase de utilización se califican como COMPATIBLES.

En fase de fin de uso además de las molestias de obras por la retirada de materiales, se produce la recuperación de los terrenos a sus uso anterior.

### **5.6.- ESPACIOS PROTEGIDOS**

No existen en la zona vías pecuarias que puedan verse afectadas por los agentes de impacto del proyecto.

En la zona hay dos espacios protegidos con áreas similares en la zona (ver plano 5: Espacios Naturales Protegidos) el **ZEC** Sierra de Leire y Foz de Arbaiun, aprobado por el Decreto Foral 43/2017, de 24 de mayo, por el que se designa el Lugar de Importancia Comunitaria denominado “Sierra de Leire y Foz de Arbaiun” como Zona Especial de Conservación y se actualiza el Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales “Foz de Arbayún” (RN-16), “Acantilados de la Piedra y San Adrián” (Rn-24) y “Foz de Lumbier” (RN-25) y la **ZEPA** Arbaiun-Leire aprobada mediante el acuerdo de 27 de diciembre de 1990, por el que el Gobierno de Navarra considera catorce Zonas de Especial Protección de Aves en Navarra, con una superficie total de 69860 hectáreas.

Además, en los alrededores, a 1000 m al norte está la Reserva Natural Foz de Arbaiún (ver PLANO 5: Espacios Naturales Protegidos).

Por las características mínimas de la instalación para el proyecto y porque las antenas donde se han apoyado las únicas estructuras añadidas en el proyecto ya eran preexistentes se considera que la instalación no afecta a los Espacios Naturales Protegidos.

### **5.7.- MEDIO SOCIAL**

En fase de uso las afecciones se producen sobre los usos recreativos, riesgos para la salud y el aumento de tráfico, y están producidas por las necesidades de mantenimiento y reparación y por la introducción de elementos ajenos.

Los usos recreativos se van a mantener como en la actualidad dado que no se elimina ni dificulta ningún elemento de paso, ni con tradición recreativa en la zona. El uso con más riesgo podría ser el uso de ala delta pero el riesgo de choque justo con estos elementos es insignificante.

El riesgo para las personas es, en general nulo dado que la instalación cuenta con todas las medidas de seguridad exigidas por la normativa. El aumento de tráfico se reduce a la entrada de un vehículo de mantenimiento o reparación cuando sea necesario, con una frecuentación muy baja lo que no va a incidir sobre el tráfico ya existente en la zona. COMPATIBLE.

### **5.8.- PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO**

Con respecto al patrimonio arqueológico la inexistencia de excavaciones para la instalación no hace necesario evaluar la existencia de restos arqueológicos dado que en ningún caso puede producirse alteración o daño.

No obstante lo anterior, recuerda a la empresa promotora que si en el transcurso de alguno de los trabajos previstos apareciese algún resto arqueológico del que no se tenga constancia tienen la obligación legal de paralizar las obras y de comunicar el hallazgo de forma inmediata al Negociado de Patrimonio Arqueológico, según se recoge en la legislación vigente en materia de Patrimonio Histórico (artículo 59 de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra y artículos 42.3 y 44 de la Ley Foral 16/1985, del Patrimonio Histórico Español). Asimismo, informan que caso de no procederse conforme se ha señalado, en aplicación del artículo 101.h de la citada Ley Foral, cualquier afección que pudiera producirse al Patrimonio Histórico por omisión de esta consideración será considerada como infracción grave.

Se considera que no hay afección sobre el patrimonio en fase de funcionamiento.

### **5.9.- PAISAJE**

En fase de utilización la principal afección sobre el paisaje es la producida por la presencia permanente de elementos ajenos al entorno. En el caso de los elementos situados sobre la antena la afección aumenta la propia visibilidad de la antena en muy baja proporción.

Las antenas presentes y la caseta son mucho más visibles que los elementos que se han añadido.

Aún así para comprobar la visibilidad de la antena se han recogido fotos desde varios puntos cercanos, que se recogen en el anexo fotográfico.

En el entorno más cercano casi no hay puntos de observación potencial excepto la carretera.

La carretera de acceso a la zona es poco transitada ya que sólo lleva a esta cima con sus antenas y edificaciones. Otros posibles observadores son paseantes, senderistas, cazadores, excursionistas, practicantes de vuelo en ala delta, radioaficionados o ciclistas o motoristas.

Desde esta pista la antena se encuentra oculta por los árboles prácticamente en todo su recorrido.

Arangoiti es la cima más elevada en el extremo occidental de la Sierra de Leyre. Domina a sur la vega del Aragón desde Yesa, Sangüesa hasta Gallipienzo. Es muy visible también desde los altos de la zona media como Sierras de Izco, Ujué y Sierras de San Pedro y Peña. Más al sur también es observable desde Las Bardenas.

Desde el noroeste se puede divisar desde la Cuenca de Aoiz Lumbier, además de desde todas las cimas con vista al sureste (ver plano 6: Paisaje).

Según la cuenca visual realizada se puede ver desde Liédena, Sangüesa, Javier, Aibar, Cáseda, Rípodas, Aldunate, Tabar, Napal, Valle de Lónguida, un listado de pueblos bastante amplio. También se ve desde bastantes carreteras.

Aunque según la cuenca visual la cima de Arangoiti puede verse desde mucha distancia la verdad es que los elementos añadidos son muy pocos para presentar visibilidad, y menos con la cantidad de elementos similares y de mayor entidad que se encuentran en estas instalaciones de la cima de Arangoiti.

Por todo ello, dada la poca fragilidad del paisaje, a pesar de la gran cuenca visual de la antena, por la escasa entidad de los elementos añadidos a la misma se califica la afección como COMPATIBLE.

### **5.10.- TABLA VALORACIÓN AFECCIONES**

En la siguiente tabla se resumen las valoraciones obtenidas para las afecciones estudiadas:

<b>ELEMENTO</b>	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FASE UTILIZACIÓN</b>
GEOLOGÍA	/	/
SUELOS	/	/
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	/	/
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	/	/
VEGETACIÓN	/	/
USOS	/	/
FAUNA	/	COMPATIBLE
ESPACIOS PROTEGIDOS	/	COMPATIBLE
MEDIO SOCIAL	/	/
PATRIMONIO	/	/
PAISAJE	/	COMPATIBLE

## **6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**

Las medidas correctoras se establecen con vistas a reducir al mínimo e incluso a eliminar las afecciones ambientales. Con todo, hay que tener en cuenta que siempre será mejor no producir la afección que intentar corregirla a posteriori. De ahí la importancia de tener un proyecto de construcción bien diseñado contando con las características medioambientales en las que se va a integrar y un plan de vigilancia que cuide la fase de construcción.

En el caso que nos ocupa, la instalación de unos elementos sobre una antena que ya dispone de un estudio de afecciones previo aprobado no se necesitan medidas correctoras ni protectoras.

## **7.- PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL**

No es necesaria restauración ya que el desmontaje de los elementos instalados en una antena no requieren de movimientos de tierra ni afecciones.

## **8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El Plan de vigilancia ambiental habitualmente trata de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras y protectoras contenidas en el Estudio de Afecciones Ambientales. Además debe permitir el seguimiento de la cuantía de ciertos impactos de difícil predicción, así como la posible articulación de medidas correctoras "in situ", en caso de que las planificadas se demuestren insuficientes, la detección de posibles impactos no previstos y estimación de la incidencia real de aquellas afecciones que se valoraron potencialmente en su momento.

En este caso no hay medidas protectoras ni correctoras y se considera que no es necesario un Plan de Vigilancia Ambiental.

Las únicas afecciones que se podrían dar serían a la fauna sensible y al paisaje. En ambos casos la antena sobre la que se sustentan los elementos instalados es más impactante que estos elementos y hay tanto alrededor que se considera que este estudio no se necesita un nuevo plan de vigilancia.

Lo único destacable es que, en el momento de su desmontaje al final de su vida útil, si se va a producir mucho ruido en la zona sería interesante que se respetasen los períodos críticos de algunas especies como es el quebrantahuesos.

## **ANEXO I: PLANOS**

PLANO 1: Localización y emplazamiento

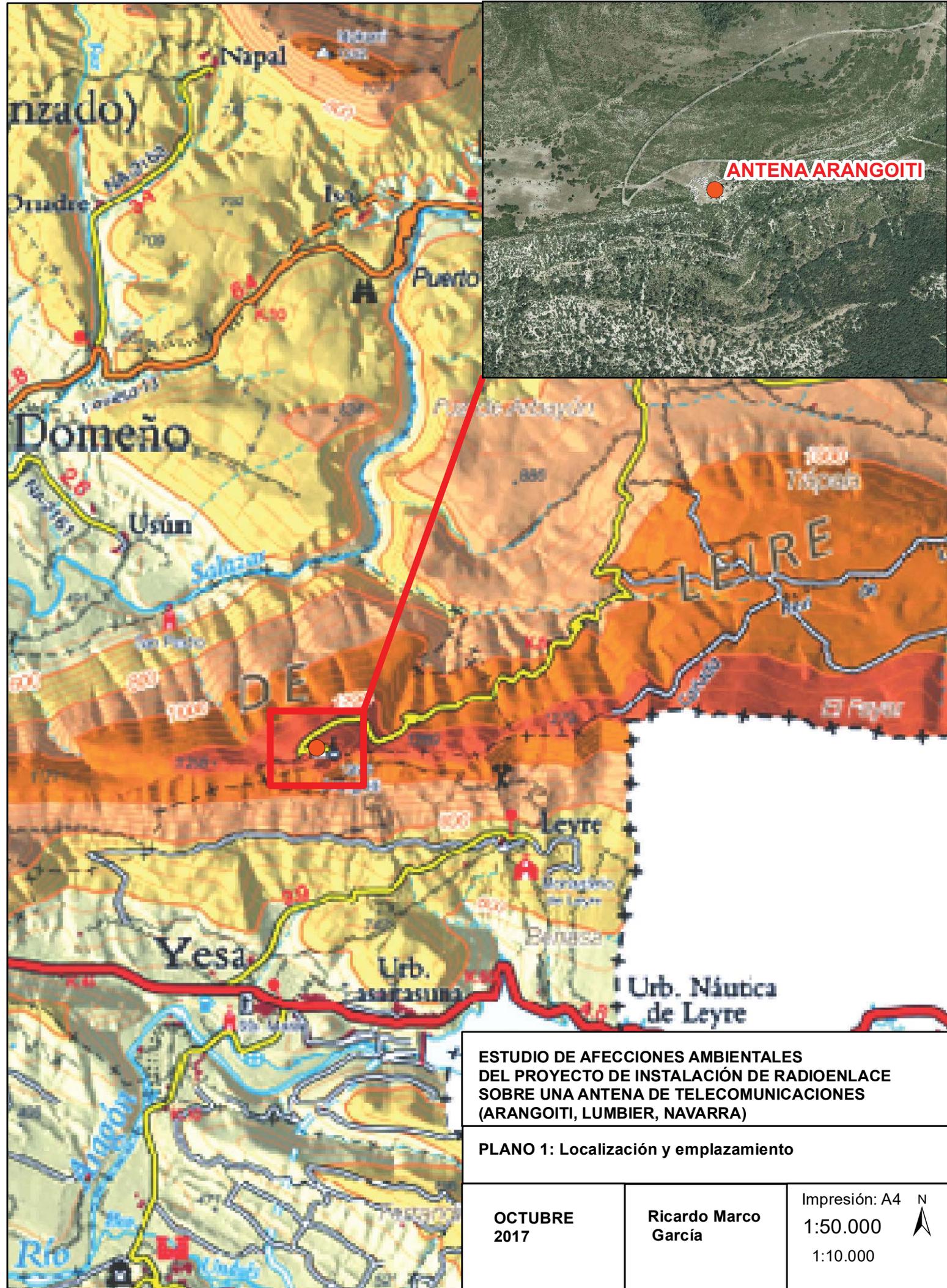
PLANO 2: Geología y litología

PLANO 3: Vegetación y usos.

PLANO 4: hábitats cartografiados

PLANO 5: Espacios Naturales Protegidos

PLANO 6: Paisaje



**ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RADIOENLACE SOBRE UNA ANTENA DE TELECOMUNICACIONES (ARANGOITI, LUMBIER, NAVARRA)**

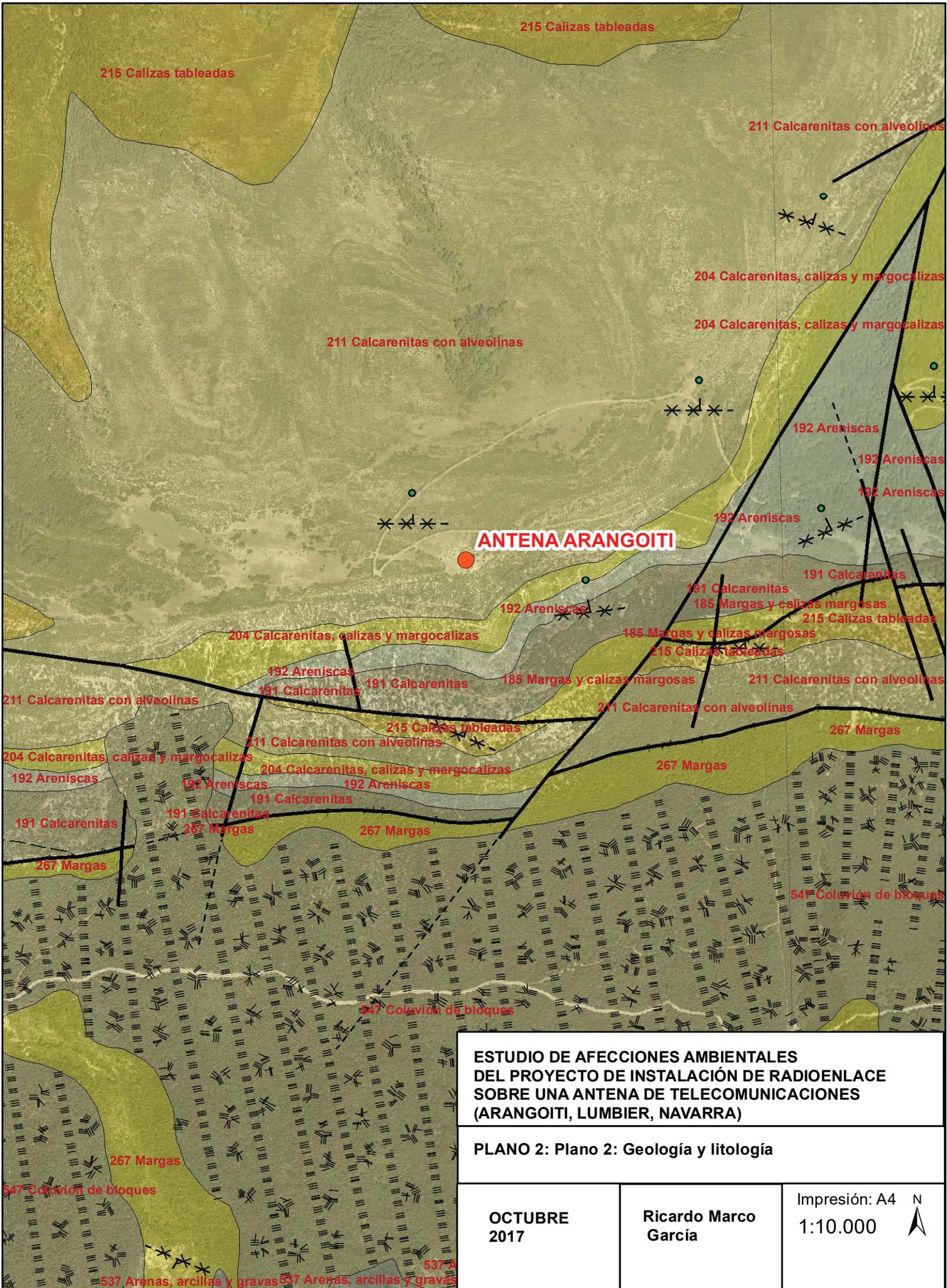
**PLANO 1: Localización y emplazamiento**

**OCTUBRE 2017**

**Ricardo Marco García**

Impresión: A4  
 1:50.000  
 1:10.000





**ANTENA ARANGOITI**

**ESTUDIO DE AFECIONES AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RADIOENLACE  
SOBRE UNA ANTENA DE TELECOMUNICACIONES  
(ARANGOITI, LUMBIER, NAVARRA)**

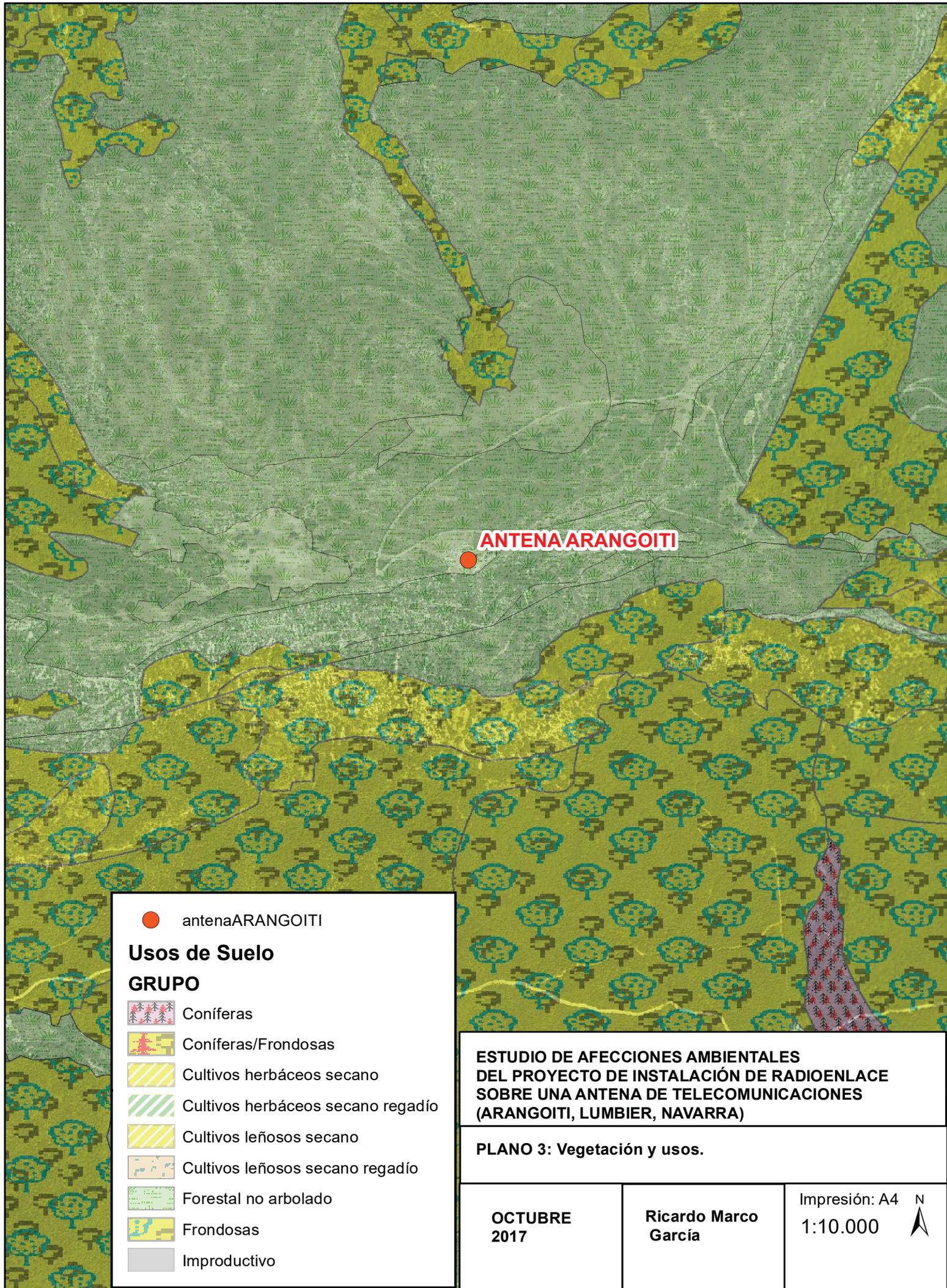
**PLANO 2: Plano 2: Geología y litología**

**OCTUBRE  
2017**

**Ricardo Marco  
García**

Impresión: A4  
1:10.000 

537 Arenas, arcillas y gravas 537 Arenas, arcillas y gravas



**ANTENA ARANGOITI**

● antenaARANGOITI

**Usos de Suelo**

**GRUPO**

-  Coníferas
-  Coníferas/Frondosas
-  Cultivos herbáceos secano
-  Cultivos herbáceos secano regadío
-  Cultivos leñosos secano
-  Cultivos leñosos secano regadío
-  Forestal no arbolado
-  Frondosas
-  Improductivo

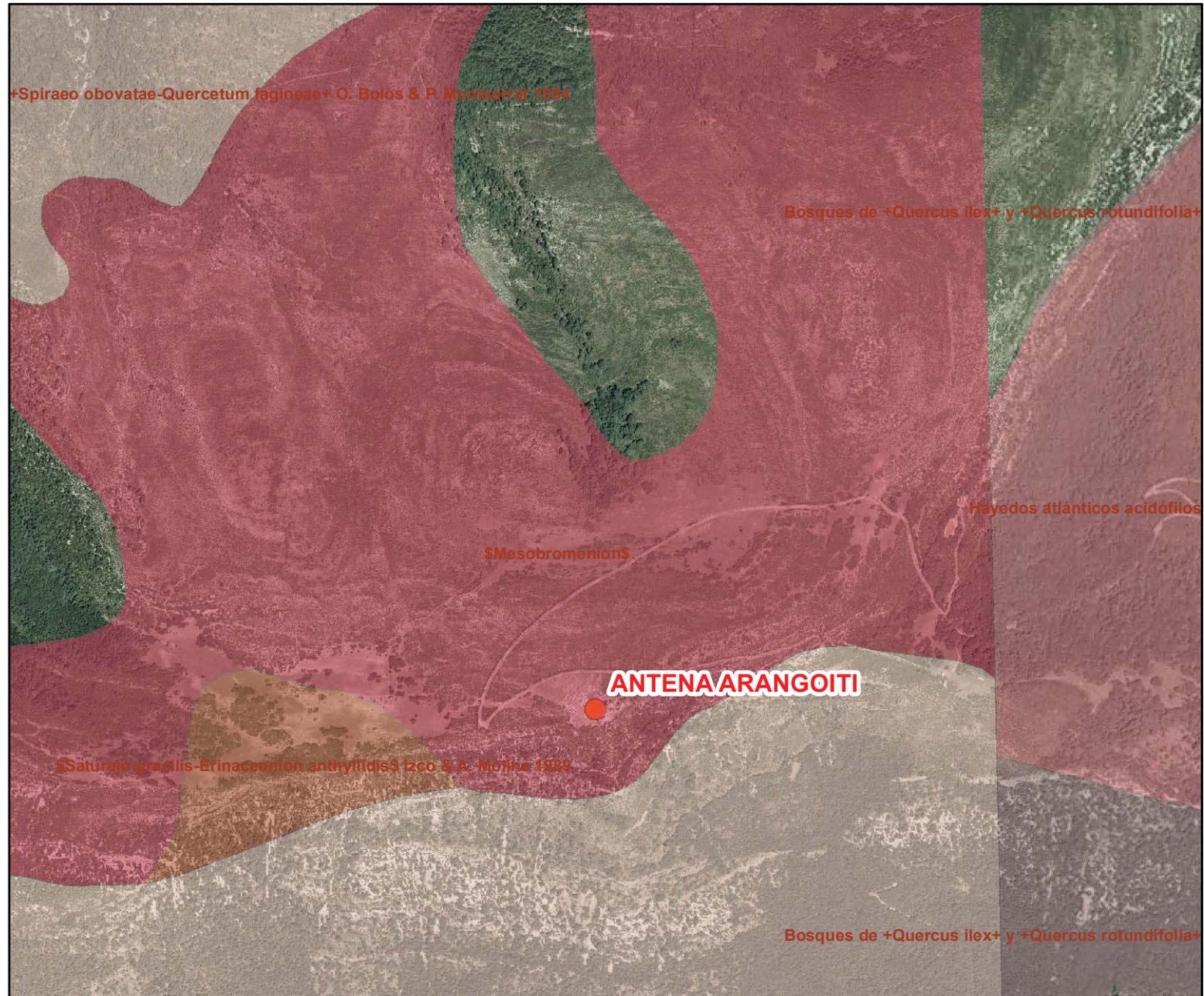
**ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RADIOENLACE  
SOBRE UNA ANTENA DE TELECOMUNICACIONES  
(ARANGOITI, LUMBIER, NAVARRA)**

**PLANO 3: Vegetación y usos.**

**OCTUBRE  
2017**

**Ricardo Marco  
García**

Impresión: A4 N  
1:10.000



● antennaARANGOITI

**Habitats Arangoiti**

- \$Mesobromenion\$
- \$Saturejo gracilis-Erinaceenion anthyllidis\$ Izco & A. Molina 1989
- +Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae+ O. Bolòs & P. Montserrat 1984
- Bosques de +Quercus ilex+ y +Quercus rotundifolia+
- Hayedos atlánticos acidófilos

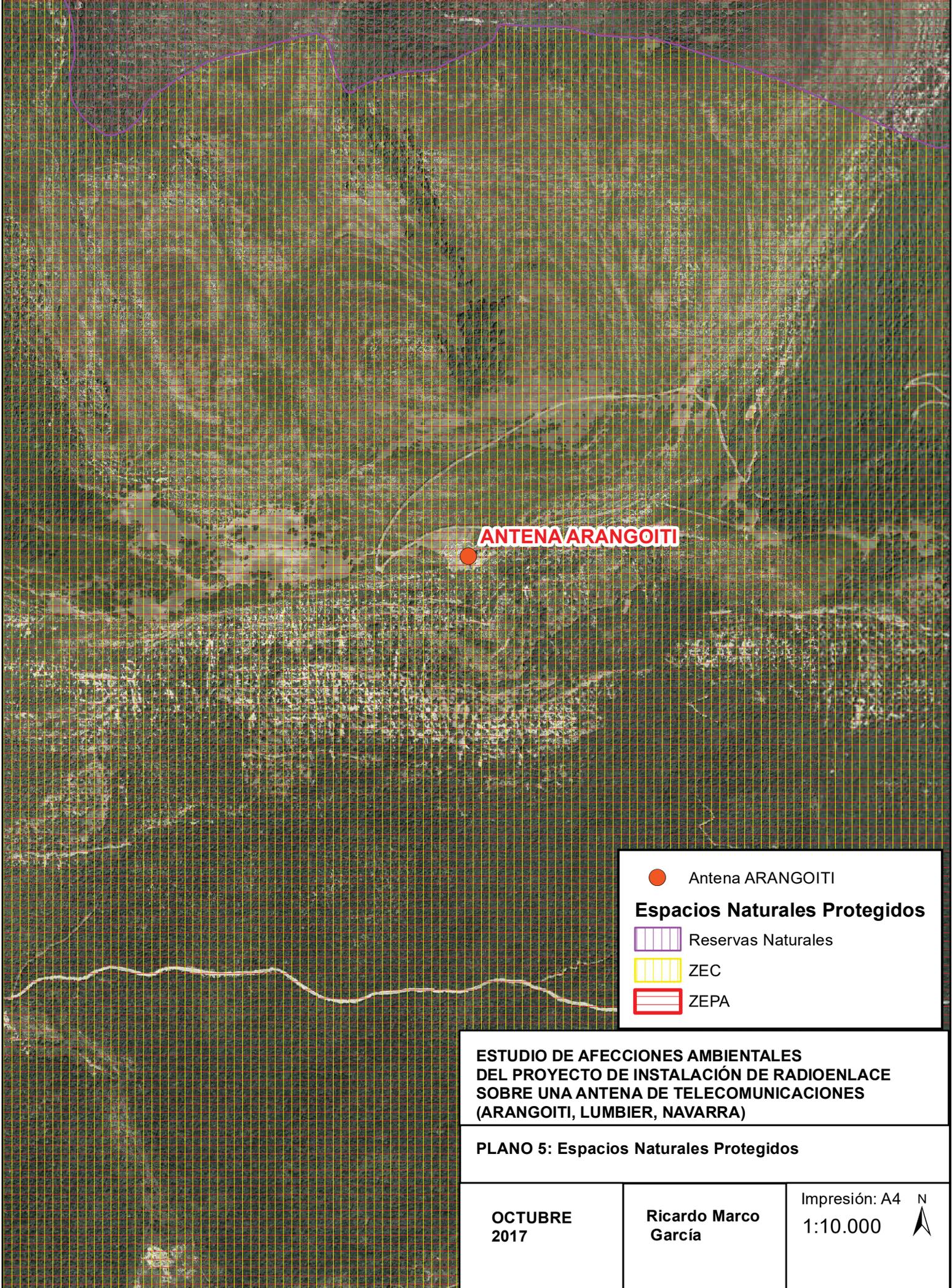
**ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RADIOENLACE  
SOBRE UNA ANTENA DE TELECOMUNICACIONES  
(ARANGOITI, LUMBIER, NAVARRA)**

**PLANO 4: Hábitats**

**OCTUBRE  
2017**

**Ricardo Marco  
García**

Impresión: A4 N  
1:10.000



**ANTENA ARANGOITI**

- Antena ARANGOITI
- Espacios Naturales Protegidos**
- Reservas Naturales
- ZEC
- ZEPA

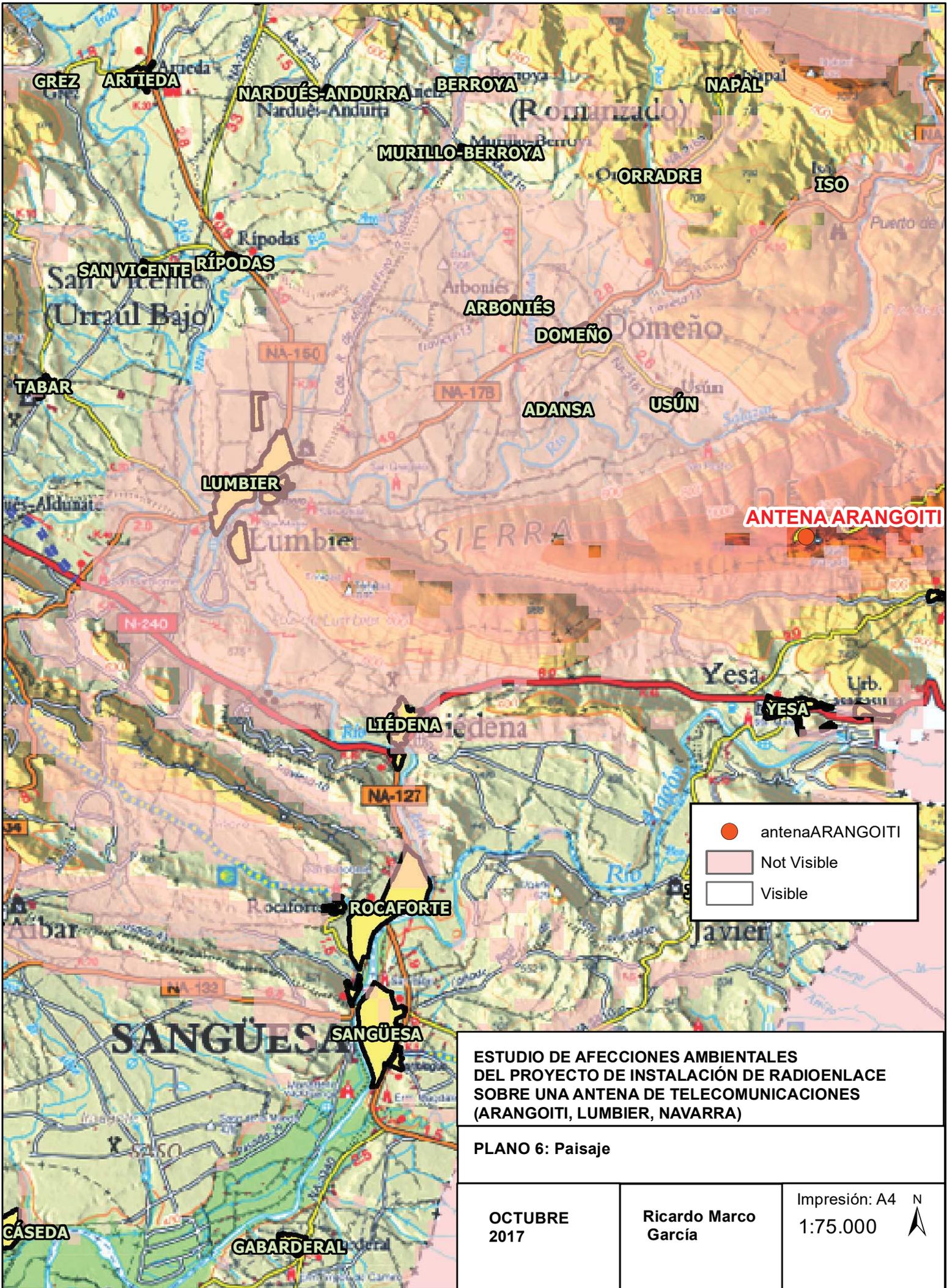
**ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RADIOENLACE  
SOBRE UNA ANTENA DE TELECOMUNICACIONES  
(ARANGOITI, LUMBIER, NAVARRA)**

**PLANO 5: Espacios Naturales Protegidos**

**OCTUBRE  
2017**

**Ricardo Marco  
García**

Impresión: A4  
1:10.000



**ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RADIOENLACE  
SOBRE UNA ANTENA DE TELECOMUNICACIONES  
(ARANGOITI, LUMBIER, NAVARRA)**

**PLANO 6: Paisaje**

**OCTUBRE  
2017**

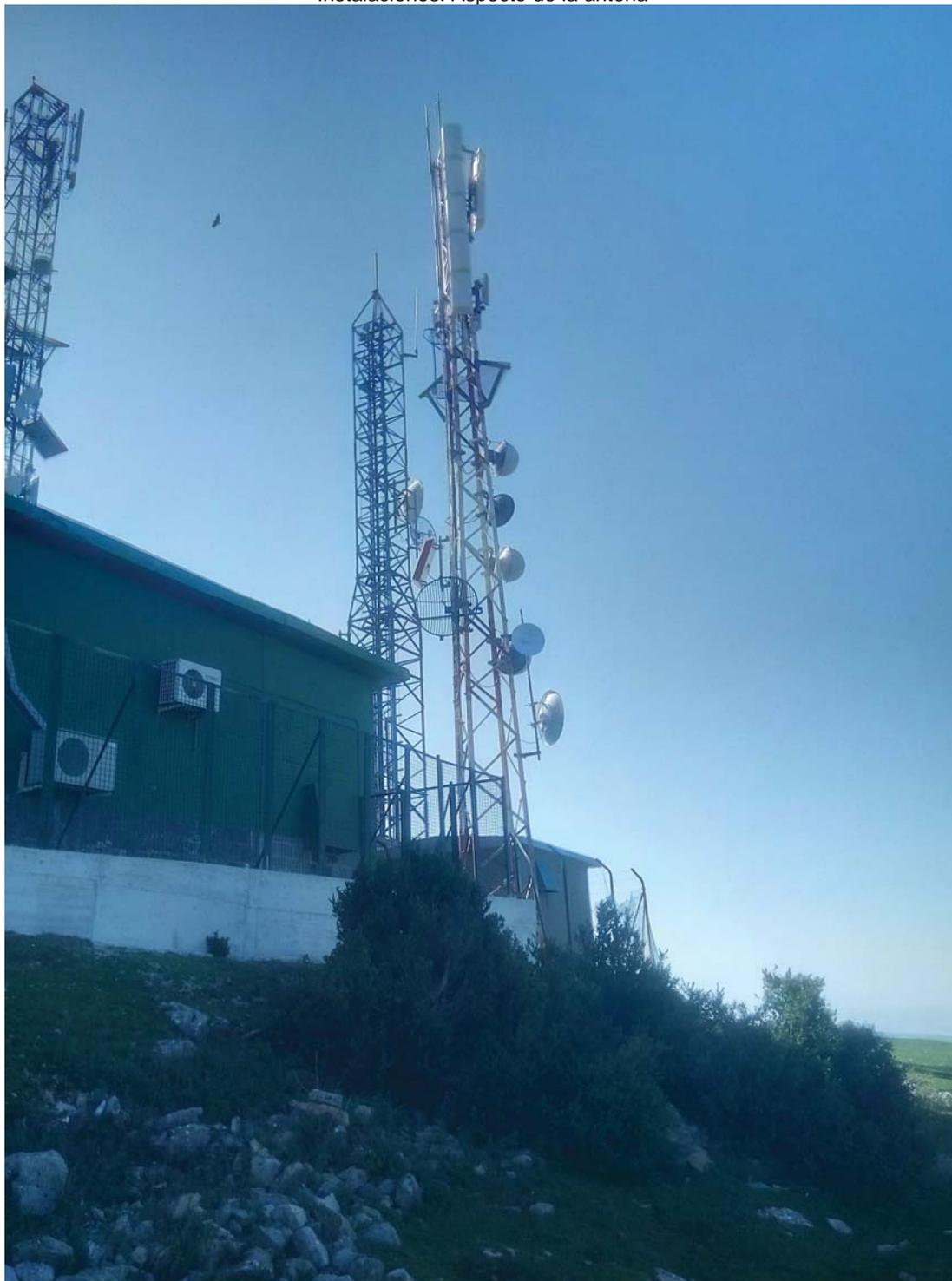
**Ricardo Marco  
García**

Impresión: A4  
1:75.000

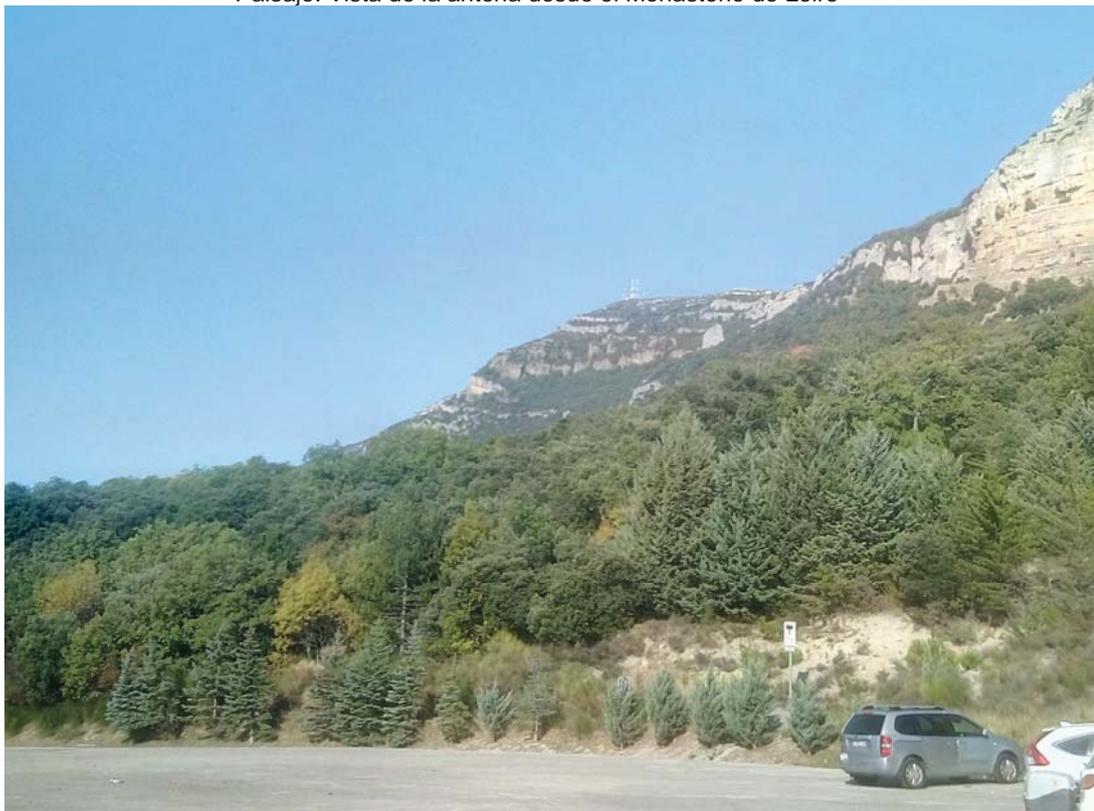


## **ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

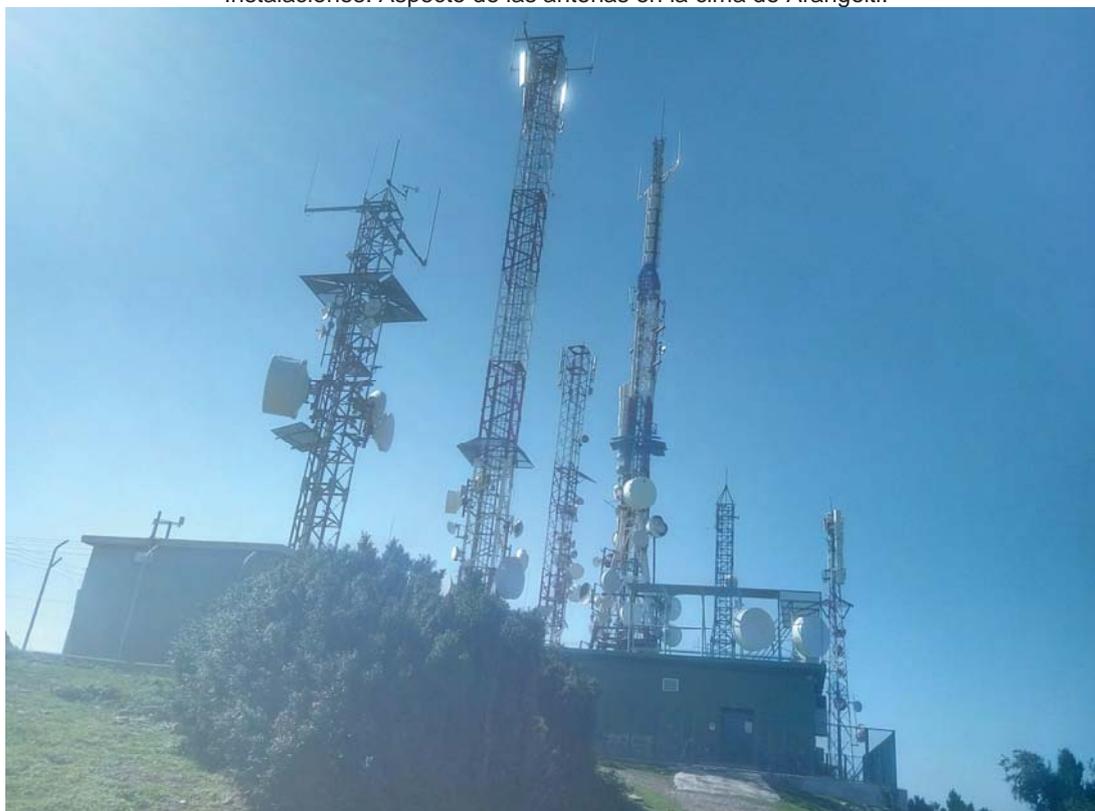
Instalaciones: Aspecto de la antena



Paisaje: Vista de la antena desde el Monasterio de Leire



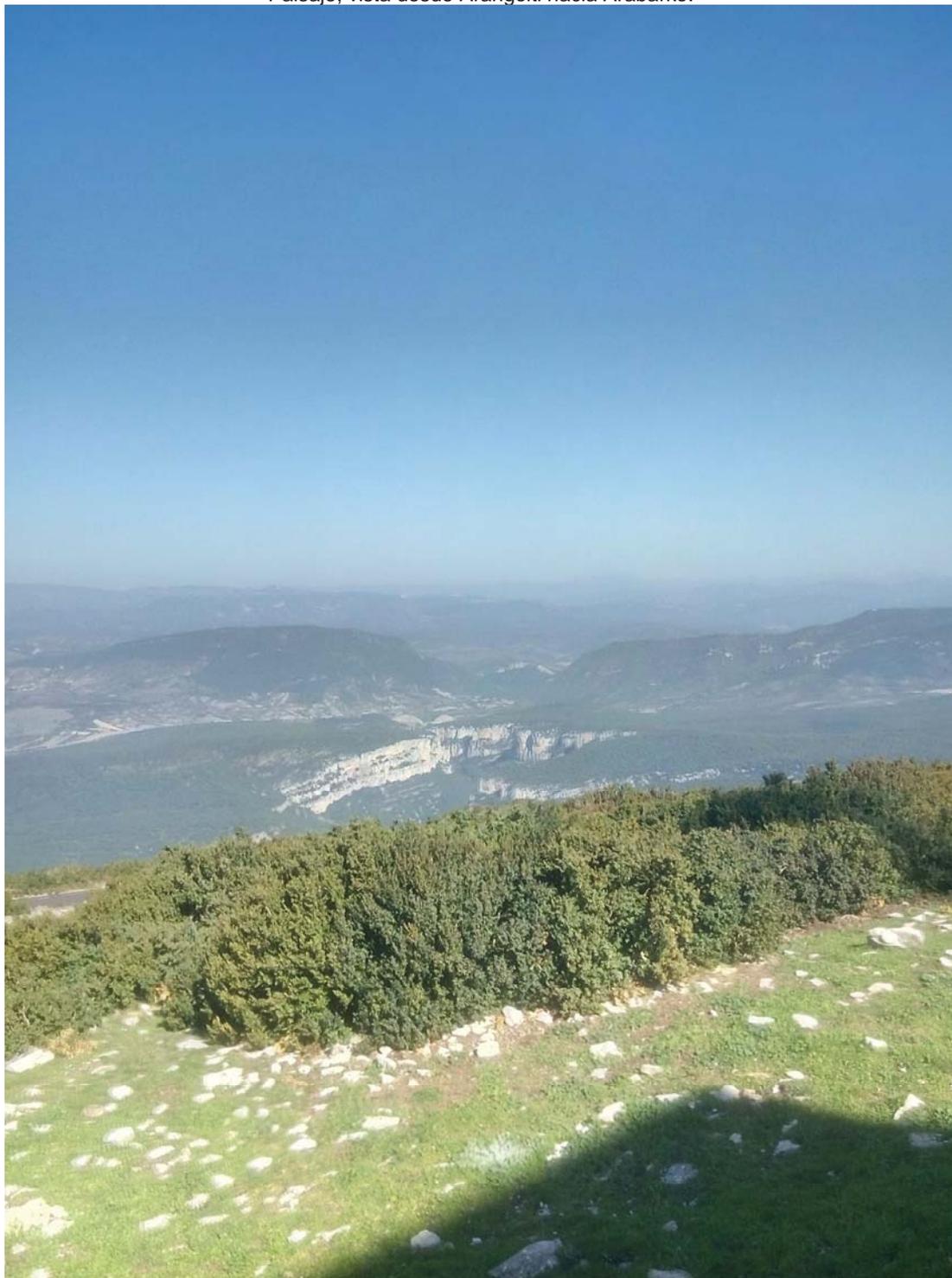
Instalaciones: Aspecto de las antenas en la cima de Arangoiti.



Saturación de antenas en Arangoiti



Paisaje, vista desde Arangoiti hacia Arabarko.



Paisaje, vista desde la Arangoiti hacia el suroeste



Paisaje: Arangoiti desde la carretera Yesa a Javier



Vegetación: *Erinacea anthyllis* en la cima de Arangoiti:



Vegetación: matorral de boj en la cima de Arangoiti:

