

**PLAN TERRITORIAL DE**  
**INFRAESTRUCTURAS DE NAVARRA**

**Emplazamiento: POL\_BERRIOZAR**

**Código: 1-B3NA0861**



1.	<u>DATOS GENERALES DEL EMPLAZAMIENTO</u> .....	3
1.1.	Características Generales.....	3
1.2.	Datos correspondientes al emplazamiento.....	3
1.2.1.	Designación y Situación.....	3
1.2.2.	Clasificación Urbanística.....	3
1.2.3.	Coordenadas y Cotas.....	4
1.3.	Compartición del Emplazamiento.....	4
1.4.	Localización del emplazamiento.....	4
1.5.	Áreas de cobertura.....	6
1.6.	Resumen de la justificación de la solución técnica propuesta.....	6
2.	<u>IMPACTO VISUAL Y MEDIOAMBIENTAL</u> .....	9
2.1.	Disposición del terreno, accesos y suministro de energía eléctrica.....	9
2.2.	Afecciones al patrimonio histórico-artístico.....	9
2.3.	Descripción de las actividades y usos del territorio en el entorno: suelo, vegetación, fauna y paisaje 10	
	Metodología de identificación.....	11
2.4.	Impacto sobre el medio físico.....	12
2.5.	Impacto sobre la fauna y vegetación.....	12
2.6.	Afección sobre la calidad del aire.....	12
2.7.	Proximidad de espacios naturales protegidos, LICs, hábitats prioritarios y localización frente a ellas 13	
2.8.	Medidas Correctoras del Impacto.....	13
2.9.	Compromiso de Compartición.....	14
2.10.	Descripción de la ubicación.....	14
3.	<u>DATOS TÉCNICOS</u> .....	14
3.1.	Altura de las infraestructuras.....	14
3.2.	Planos y Fotografías. Esquemáticos de Situación.....	15
3.3.	Datos Radioeléctricos.....	15
3.3.1.	Margen de frecuencias.....	15
3.3.2.	Características Radioeléctricas de la estación.....	16
3.3.3.	Datos de las mediciones.....	17
3.3.4.	Identificación de Espacios Sensibles.....	17
3.3.5.	Técnicas de minimización de niveles.....	18
3.3.6.	Justificación cumplimiento Anexo III Ley Foral 10/2002.....	21

## 1. DATOS GENERALES DEL EMPLAZAMIENTO

### 1.1. *Características Generales*

Tipo de sistema:	UMTS/DCS
Operador:	XFERA MOVILES S.A
Razón Social:	c/ Hungría, 8. Madrid.
C.I.F.	A-82528548
Tipo de estación radioeléctrica:	ER1 (*)

NOTA (\*): La presente estación propuesta no se corresponde con ninguna de las tipologías establecidas por la Orden Ministerial CTE 23/2002 de 11 de Enero.

### 1.2. *Datos correspondientes al emplazamiento*

#### 1.2.1. Designación y Situación.

Denominación del emplazamiento:	POL_BERRIOZAR
Código del emplazamiento:	1-B3NA0861
Dirección:	PLAZA EGUZKI Nº 3
Población:	BERRIOZAR
Municipio:	BERRIOZAR
Provincia:	NAVARRA

#### 1.2.2. Clasificación Urbanística.

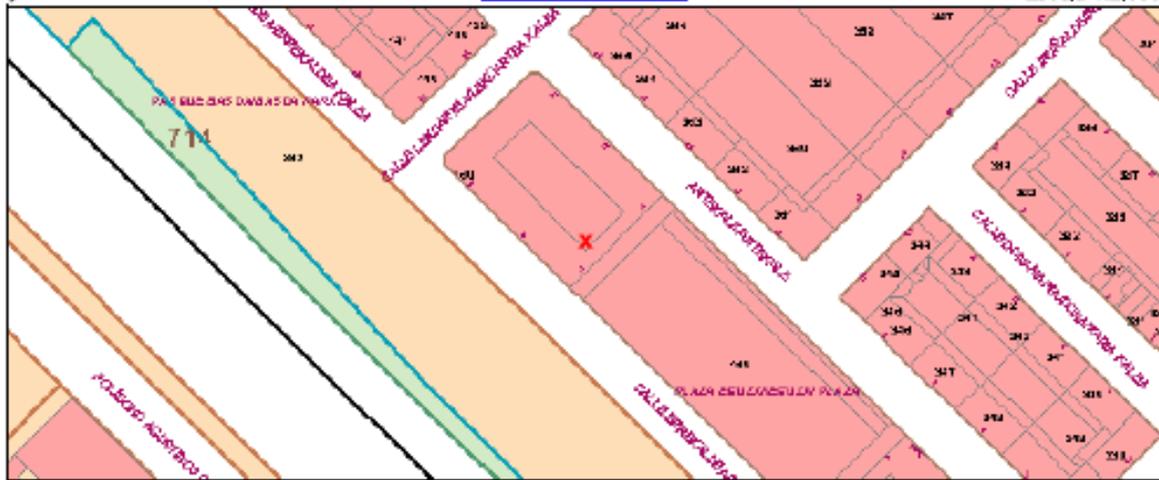
La estación base de Telefonía Móvil se proyecta dentro de suelo calificado como **urbano** y clasificado según normativa.



ED-50 UTM-30 N (m) :  
x=608.093  
y=4,743,749

<http://sitna.navarra.es>

Escala 1:2,000



Catastro

© 2012 Gobierno de Navarra

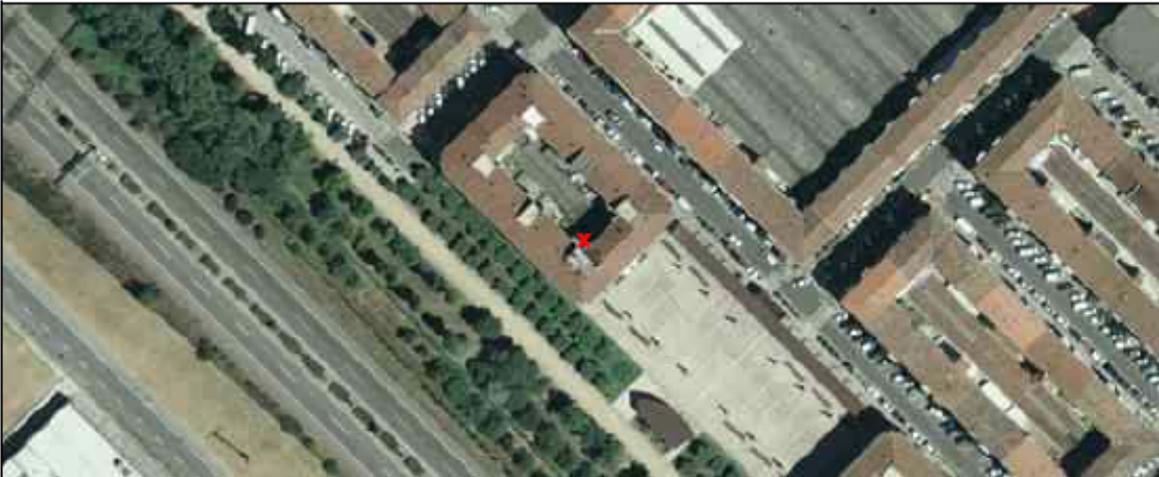
ED-50 UTM-30 N (m) :  
x=608,411  
y=4,743,617

Catastro

ED-50 UTM-30 N (m) :  
x=608,093  
y=4,743,749

<http://sitna.navarra.es>

Escala 1:2,000



Ortofoto Color 1:5.000 - Año 2012

© 2012 Gobierno de Navarra

ED-50 UTM-30 N (m) :  
x=608,411  
y=4,743,617

Catastro

### **1.5. Áreas de cobertura.**

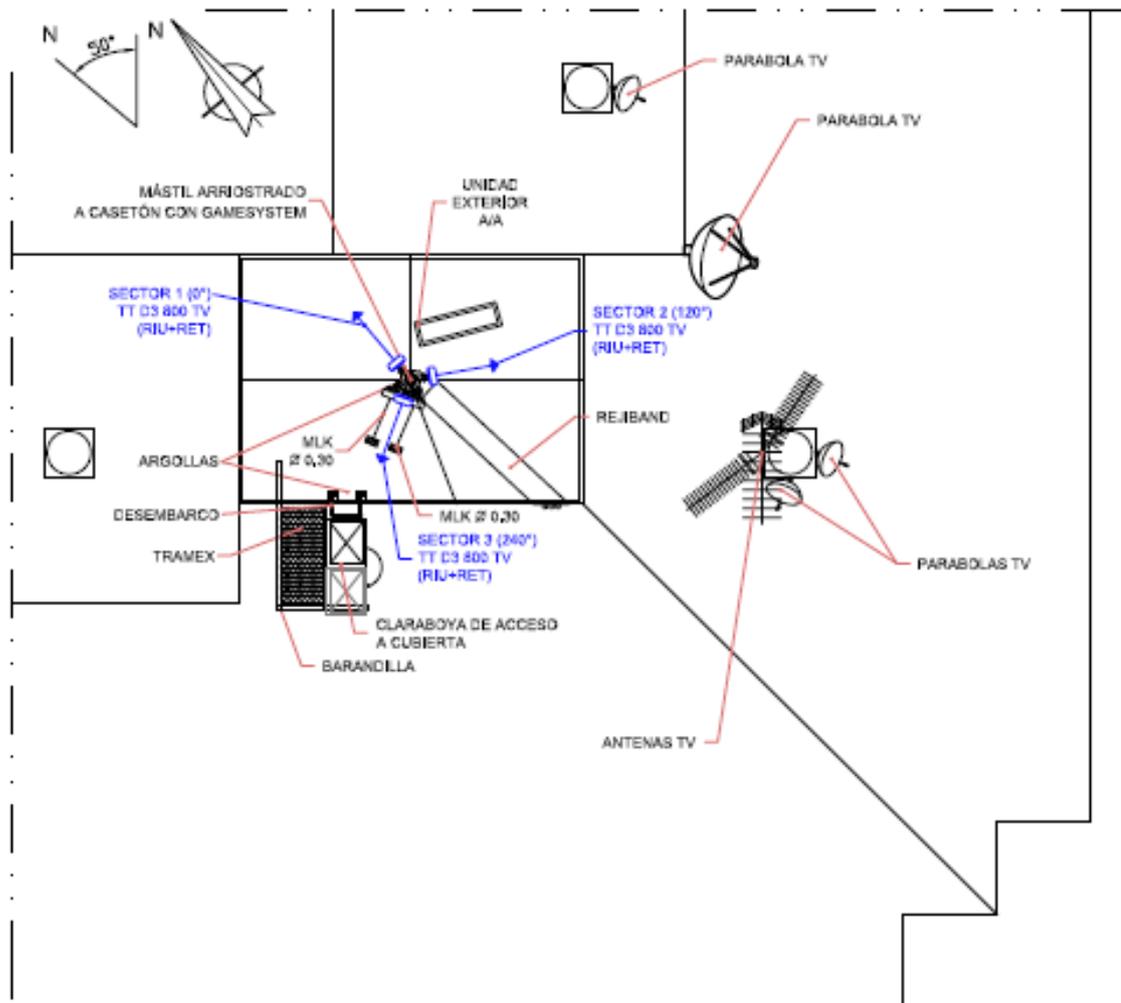
La estación base de telefonía móvil propuesta y denominada 1-B3NA0861\_POL\_BERRIOZAR dota de cobertura UMTS, DCS y servicio de emergencias 112 en concreto al **municipio de Berriozar**.

### **1.6. Resumen de la justificación de la solución técnica propuesta**

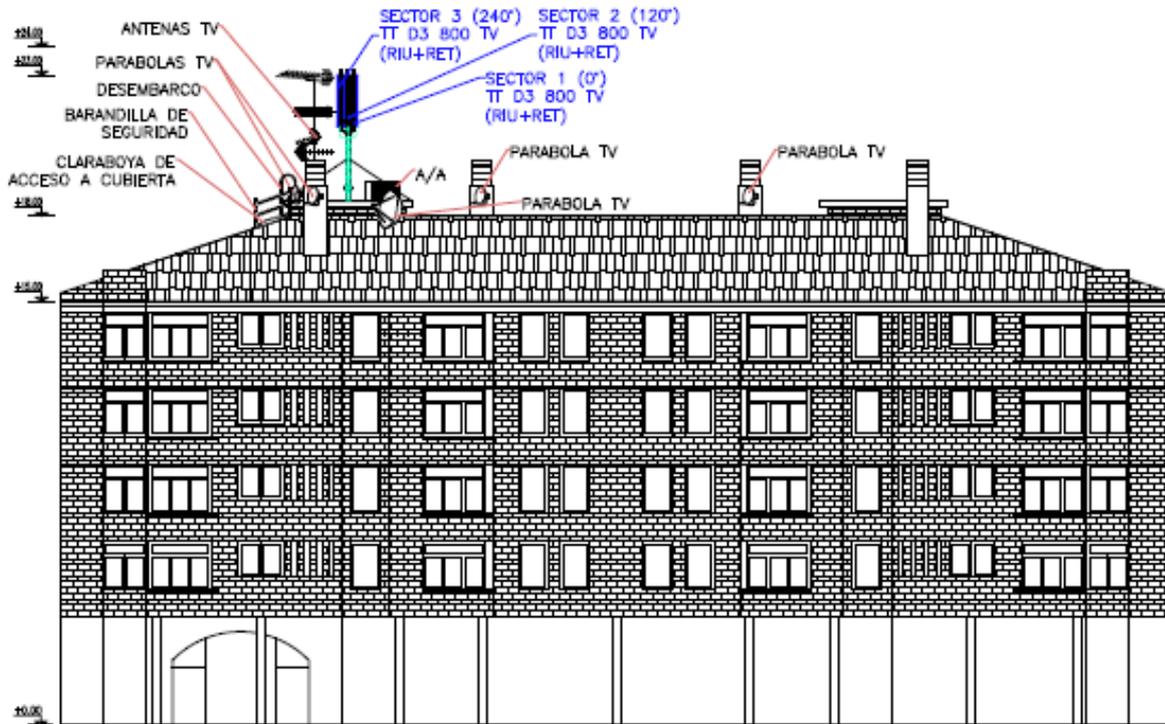
La instalación se llevara a cabo en emplazamiento existente de Telefónica Móviles España SA, **realizando una compartición TOTAL de la instalación**, ya que se **compartirán sus infraestructuras y el sistema radiante existente**.

La instalación comprenderá la ubicación de equipos de telecomunicaciones en el interior de habitáculo existente en bajocubierta y se compartirán las antenas existentes de Telefónica.

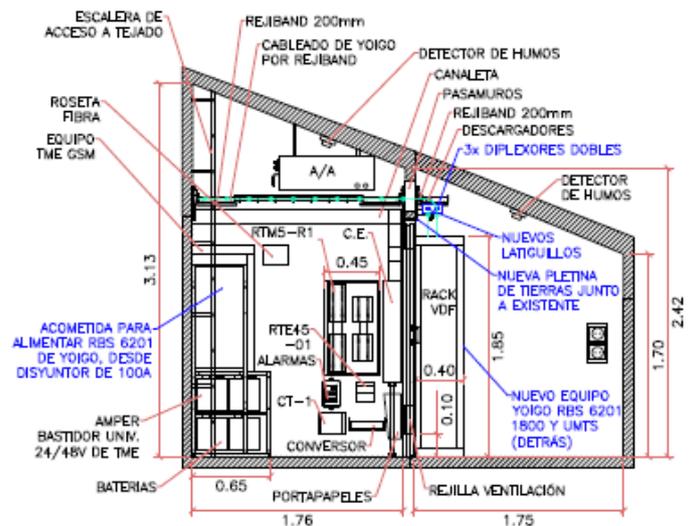
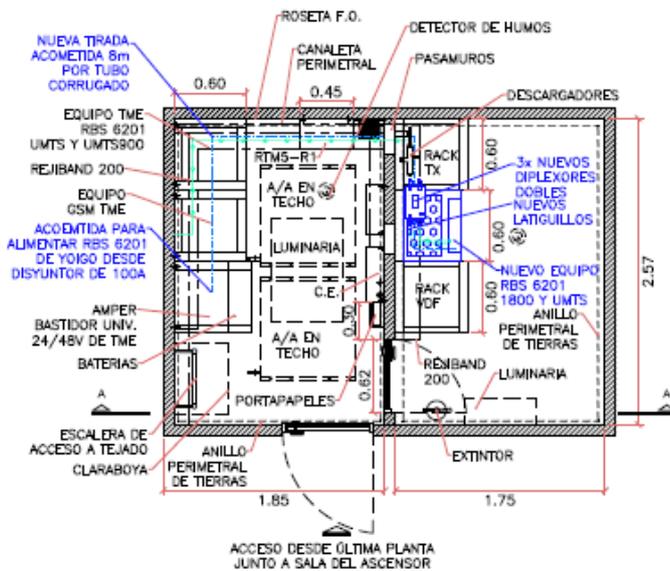
## PLANO PLANTA ESTACIÓN



## PLANO ALZADO ESTACIÓN



## PLANO DISTRIBUCIÓN EQUIPOS



## 2. IMPACTO VISUAL Y MEDIOAMBIENTAL

### 2.1. Disposición del terreno, accesos y suministro de energía eléctrica.

El suministro eléctrico será proporcionado por Telefónica.

<b>Tipo de terreno</b>	Urbano(X )	No Urbano ( )	Industrial( )	Urbanizable ( )	Otros( )
	<u>Observaciones:</u> EDIFICIO RESIDENCIAL.				
<b>Acceso</b>	Existente (x)	No existente ( )	A construir ( )	A reparar( )	
	<u>Observaciones:</u> No es necesario acondicionar el acceso.				
<b>Suministro eléctrico</b>	B.T. (x)	Existente. (x)	A realizar ( )	A modificar ( )	
	<u>Observaciones:</u> Se realizará en Baja Tensión sin obra civil dado que se tomará la acometida del emplazamiento de Telefónica.				

### 2.2. Afecciones al patrimonio histórico-artístico.

La instalación de la estación base de telefonía móvil, en caso de considerarse necesario, se someterá a la decisión de Institución Príncipe de Viana, en cuanto a patrimonio histórico-artístico por ser el órgano competente en dicha materia, si bien la inspección visual y las actuaciones que ya se han realizado en la zona no muestran que sea una zona de especial interés.

### **2.3. Descripción de las actividades y usos del territorio en el entorno: suelo, vegetación, fauna y paisaje**

Las actividades y usos de la parcela donde se pretende la instalación de la estación base de telefonía móvil son urbanos.

#### **IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS.**

Los resultados obtenidos se han conseguido estudiando el tipo de aspecto ambiental, la magnitud del impacto y la naturaleza de ese impacto.

	FACTORES	MAGNITUD*	NATURALEZA	REVERSIBILIDAD
Biótico	Vegetación	Nulo	Negativo	Reversible
	Fauna	Nulo	Negativo	Reversible
Abiótico	Erosión	Nulo	Negativo	Reversible
	Edafología	Nulo	Negativo	Reversible
	Hidrología	Nulo	Negativo	Reversible
	Atmósfera	Nulo	Negativo	Reversible
Perceptual	Usos del suelo	Moderado	Positivo	Reversible
	Bienes culturales	Nulo	Negativo	Reversible
	Medio socioeconómico	Severo	Positivo	Reversible
	Paisaje	Moderado	Negativo	Reversible
	Molestias a la Población	Nulo	Negativo	Reversible
	Ruidos	Nulo	Negativo	Reversible

Una valoración global de esta tabla arroja un resultado que categoría el proyecto como de muy poco significativo respecto a su naturaleza negativa y un impacto socioeconómico positivo.

Al tratarse de un emplazamiento compartido con otro operador cuya infraestructura es existente, no se agrava el posible impacto visual que pudiera generarse.

### **Metodología de identificación**

Para conocer los impactos generados debido a la introducción de un elemento diferente a lo existente en la naturaleza, se deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- **Aspecto Ambiental.**

En este apartado se exponen todos los aspectos ambientales que pueden recibir un impacto debido a la ejecución de este proyecto.

- **Magnitud del impacto.**

Se clasificarán los posibles impactos en función del cambio que han generado sobre el aspecto ambiental del que se trate. Los tipos de impacto sobre el entorno se clasifican como

- Nulo. La presencia de la antena no afecta a este aspecto ambiental
- Moderado. La presencia de la antena afecta muy poco a este aspecto ambiental
- Severo. La presencia de la antena afecta significativamente a este aspecto ambiental

- **Naturaleza del impacto.**

En este apartado se clasificarán los impactos como positivos o negativos para ese determinado aspecto ambiental

- **Reversibilidad**

Este factor define la capacidad de que un aspecto ambiental vuelva a su estado original una vez sucedido el impacto y retirada en un futuro. Por ello reversible se considera aquel impacto generado sobre un determinado aspecto con altas posibilidades de volver a su estado original. Irreversible será aquel impacto generado sobre un aspecto con pocas posibilidades de volver a su estado original.

#### **2.4. Impacto sobre el medio físico**

Al tratarse de un emplazamiento compartido con otro operador cuya infraestructura es existente, no existirá impacto alguno sobre el medio físico.

#### **2.5. Impacto sobre la fauna y vegetación**

El impacto sobre la fauna y flora será mínimo, y nula frente a especies protegidas.

#### **2.6. Afección sobre la calidad del aire.**

La estación base proyectada no causará perjuicio medioambiental en cuanto a la calidad del aire por dos motivos:

- La energía necesaria para el funcionamiento de la estación base será proporcionada por el Titular del emplazamiento (Telefónica) y no por un grupo electrógeno permanente.
- No se instalara sistema de climatización de la sala de equipos donde se albergaran los equipos de radio, ya que el emplazamiento ya esta dotado del mismo.

## ***2.7. Proximidad de espacios naturales protegidos, LICs, hábitats prioritarios y localización frente a ellas***

La estación base proyectada no se encuentra en ninguno de los espacios mencionados.

## ***2.8. Medidas Correctoras del Impacto***

Las medidas preventivas y correctoras que minimicen el impacto inherente a la instalación de la estación base y durante su funcionamiento, se relacionan a continuación, tanto los contemplados en su diseño como los impuestos "a posteriori".

Al tratarse de un emplazamiento compartido con otro operador cuya infraestructura es existente, no existirá impacto alguno.

Tras la puesta en marcha de la Estación Base procede realizar una medición en el ámbito cercano sobre la emisión radioeléctrica emitida por las nuevas instalaciones, con el fin de comprobar su correcto funcionamiento y que se encuentra en los niveles de seguridad recomendados.

Las mediciones deberán tomarse y entregarse al ministerio de Ciencia y Tecnología de acuerdo con el procedimiento marcado por el real decreto 1066/2001, de 28 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitarias frente a emisiones radioeléctricas. ("Boletín Oficial del Estado " del 29).

Así mismo, se comprobará que las mediciones obtenidas, están por debajo de los niveles exigidos por la Ley Foral Navarra 10/2002, de 6 de mayo, para la Ordenación de las Estaciones base de Telecomunicaciones en la Comunidad Foral Navarra.

Dado el carácter transitorio de las instalaciones, es indispensable la restauración a su estado original del entorno una vez desmantelada la estación, incluyendo el picado y levantamiento de soleras y su transporte a vertedero controlado.

### **2.9. Compromiso de Compartición.**

XFERA MOVILES S.A. ha llegado a un acuerdo con TELEFONICA MOVILES ESPAÑA SA para compartir el emplazamiento de referencia.

### **2.10. Descripción de la ubicación.**

Se ha buscado un emplazamiento en el que ya existiera una estación de telecomunicaciones para no aumentar significativamente el impacto visual, y se ha llegado a un acuerdo para compartir dicha estación con Telefónica Móviles S.A.

Se trata de una zona residencial, en la que se registran altos niveles de uso de la Telefonía móvil.

## **3. DATOS TÉCNICOS**

### **3.1. Altura de las infraestructuras.**

Las infraestructuras son existentes de Telefónica Móviles S.A.

La cota que alcanzan las antenas sobre el terreno será de 22,7 m.

### 3.2. Planos y Fotografías. Esquemáticos de Situación.



### 3.3. Datos Radioeléctricos.

#### 3.3.1. Margen de frecuencias

La Banda de Frecuencias (rango de frecuencias asignadas al sistema de comunicaciones celulares de 3ª generación, UMTS) para su enlace descendente, que corresponde a la señal transmitida por el Nodo-B es: **2110-2170 MHz.**

La Banda de Frecuencias (rango de frecuencias asignadas al sistema de comunicaciones celulares DCS) para su enlace descendente, que corresponde a la señal transmitida por la estación es: **1845.1 – 1859.6 MHz.**

### 3.3.2 Características Radioeléctricas de la estación

TECNOLOGIA UMTS

Sistema/Sector	1	2	3
Altura de la antena sobre el terreno (m)	22.7	22.7	22.7
Frecuencia de Transmisión	2117,6	2117,6	2117,6
Unidad de Frecuencia	MHz	MHz	MHz
Polarización	M	M	M
Tipo Ganancia	ISO	ISO	ISO
Valor Ganancia (dB)	17.1	17.1	17.1
Tipo Potencia Radiada	PIRE	PIRE	PIRE
Potencia máxima por Portadora	2550.65	2550.65	2550.65
Unidad de Pot. máxima por Portadora	W	W	W
Nº Portadoras	2	2	2
Potencia máxima Total	5101.3	5101.3	5101.3
Unidad Potencia máxima Total	W	W	W
Acimut de máxima radiación (grados)	0	120	240
Apertura horizontal del Haz (grados)	61	61	61
Apertura vertical del Haz (grados)	6.3	6.3	6.3
Inclinación del Haz (grados)	8	8	8
Nivel lóbulos secundarios (dB)	17	17	17

TECNOLOGIA DCS

Sistema/Sector	1	2	3
Altura de la antena sobre el terreno (m)	22.7	22.7	22.7
Frecuencia de Transmisión	1850	1850	1850
Unidad de Frecuencia	MHz	MHz	MHz
Polarización	M	M	M
Tipo Ganancia	ISO	ISO	ISO
Valor Ganancia (dB)	17.1	17.1	17.1
Tipo Potencia Radiada	PIRE	PIRE	PIRE
Potencia máxima por Portadora	1515.51	1515.51	1515.51
Unidad de Pot. máxima por Portadora	W	W	W
Nº Portadoras	2	2	2
Potencia máxima Total	3031.02	3031.02	3031.02
Unidad Potencia máxima Total	W	W	W
Acimut de máxima radiación (grados)	0	120	240
Apertura horizontal del Haz (grados)	67	67	67
Apertura vertical del Haz (grados)	6.8	6.8	6.8
Inclinación del Haz (grados)	8	8	8
Nivel lóbulos secundarios (dB)	19	19	19

### 3.3.3 Datos de las mediciones

Equipo de medida utilizado				Datos de las mediciones						
Marca: <b>PMM</b> Modelo: <b>8053</b> N° de serie: <b>0220J20349</b> Fecha de última calibración*: <b>2011-11-21</b> Valor del umbral de detección: <b>0.3</b>				Código de estación: <b>1B3NA0861</b> Fecha de realización: <b>2012-09-14</b> Técnico responsable: <b>ROBERTO MAROTO GONZÁLEZ</b> N° total de mediciones: <b>7</b>						
Sonda de banda ancha Marca: <b>PMM</b> Modelo: <b>EP-330</b> Longitud del cable (m): <b>0</b>										
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	Nivel de decisión	Valor medido promediado	Valor calculado	Diferencia: (2) - (3) (2)-(4)	¿El punto corresponde a un Espacio Sensible? (SI/NO)
Punto de medida	Dist (m)	Acim (°)								
1	67	131	17:25	V/m	41.25	20.63	2.36	6.4	14.23	SI
2	70	92	17:32	V/m	41.25	20.63	0.67	5.96	14.67	NO
3	36	14	17:40	V/m	41.25	20.63	1.76	3.03	17.6	NO
4	47	321	17:48	V/m	41.25	20.63	0.98	4.63	16	NO
5	87	304	17:55	V/m	41.25	20.63	1.54	5.49	15.14	NO
6	40	130	18:03	V/m	41.25	20.63	2.11	3.25	17.38	SI
7	32	263	18:12	V/m	41.25	20.63	1.12	2.63	18	NO

#### Notas aclaratorias:

- (1) **Según R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, en función de la frecuencia.**
- (2) Según se señala en el procedimiento para la realización de medidas de emisión de la Orden.
- (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) **Rellenar únicamente para el caso de estaciones de nueva instalación.**
- (5) Caso de resultar la diferencia negativa, deberán realizarse mediciones en FASE-2.

### 3.3.4 Identificación de Espacios Sensibles

Según la definición de zona sensible tanto en el RD 1066/2001 de 29 de Septiembre y de la Ley Foral 10/2002 de 6 de mayo existen 2 zonas sensibles en un entorno cercano a 100 m.

PUNTO MEDIDA	ESPACIO SENSIBLE	SITUACIÓN	DIRECCIÓN
1	PP	EGUZKI	PZ EGUZKI S/N
6	PP	EGUZKI	PZ EGUZKI S/N

### 3.3.5 Técnicas de minimización de niveles

En Xfera Móviles S.A (Yoigo), entendemos por técnicas de minimización el conjunto de medidas adoptadas para garantizar el respeto y cumplimiento continuo de los niveles de exposición máximos establecidos por la actual legislación, garantizándolo en todo momento mediante medidas reales.

Xfera Móviles S.A (Yoigo), pone especial atención al total cumplimiento de los niveles máximos de exposición en aquellas zonas definidas como sensibles.

Funcionalidades activas en la Red Xfera Móviles S.A (Yoigo),

Para asegurar de manera continua la minimización, cumpliendo los niveles establecidos con la mínima potencia necesaria, durante la fase de mantenimiento de la estación base ya existente, previa a la normativa vigente, Xfera Móviles S.A (Yoigo), adapta su configuración a las mejoras tecnológicas. En el caso de esta estación se han aplicado las siguientes adaptaciones para minimizar la potencia radioeléctrica emitida.

A continuación se detallan los métodos utilizados para la reducción de la potencia radioeléctrica emitida:

#### - Transmisión Discontinua:

Este mecanismo se basa en aprovechar la inactividad del usuario en los momentos de escucha de la comunicación, de forma que solo se transmite energía cuando hay información

que transmitir, es decir, cuando el usuario está hablando. El resto del tiempo el transmisor permanece inactivo y solo funciona el receptor. Por ejemplo, en una llamada de voz cada interlocutor solo habla en media el 50% del tiempo, ya que en principio el otro 50% esta escuchando. De esta manera, el transmisor estaría emitiendo solo el 50% del tiempo de la comunicación, reduciendo a la mitad la exposición del usuario a campos electromagnéticos.

Por otra parte a la hora de codificar la voz se eliminan los silencios producidos durante la conversión, así que finalmente y en promedio, la estación solo transmite durante aproximadamente el 35% del tiempo de comunicación. De esta manera se minimiza notablemente la exposición del público a las emisiones radioeléctricas.

#### **- El control de potencia:**

Este mecanismo es imprescindible para el correcto funcionamiento del sistema. Existen dos tipos de control de potencia: en bucle abierto y en bucle cerrado.

El control de potencia en bucle abierto es realizado por el móvil al iniciar una conexión. El móvil estima la señal mínima con la que iniciar la comunicación y espera una respuesta de confirmación de la estación base; si esta no responde, incrementa la potencia en una pequeña cantidad. De esta forma se asegura la entrada del móvil al sistema con la mínima potencia.

El control de potencia en bucle cerrado se realiza tanto en el móvil como en la estación base una vez iniciada la conexión. La estación base, en función de la potencia recibida, enviara al móvil, comandos para aumentar o disminuir esta potencia. Del mismo modo actuara el móvil para el control de la estación base. De esta forma, tanto los terminales como las estaciones base transmiten con la menor potencia necesaria para asegurar unos requisitos mínimos de calidad en las comunicaciones, e irán modificando esta potencia para compensar las variaciones de la pérdida y de la interferencia.

#### **Altura de las antenas:**

La antena se ha situado en una posición tal que su altura hace que el lóbulo principal de emisión de la antena no incida sobre la propia azotea donde esta instalada, con el objetivo

de dar cobertura a la zona de influencia. De esta manera se evita que los niveles de exposición en las proximidades de la estación sean debidos al lóbulo principal de emisión y por lo tanto se minimizan.

**- Directividad de las antenas:**

Las antenas utilizadas por XFERA, son muy directivas, es decir, concentran la emisión de potencia en un lóbulo muy estrecho en el plano vertical, de tal manera que todas las direcciones que no queden dentro de las zonas limitadas por el lóbulo principal, están cubiertas por lóbulos secundarios, cuya potencia transmitida es hasta 200 veces menor respecto a la del lóbulo principal.

En la actualidad se están desarrollando nuevas antenas caracterizadas por optimizar su comportamiento en campo cercano con objeto de disminuir su influencia sobre las proximidades de la antena.

**3.3.6. Justificación cumplimiento Anexo III Ley Foral 10/2002**

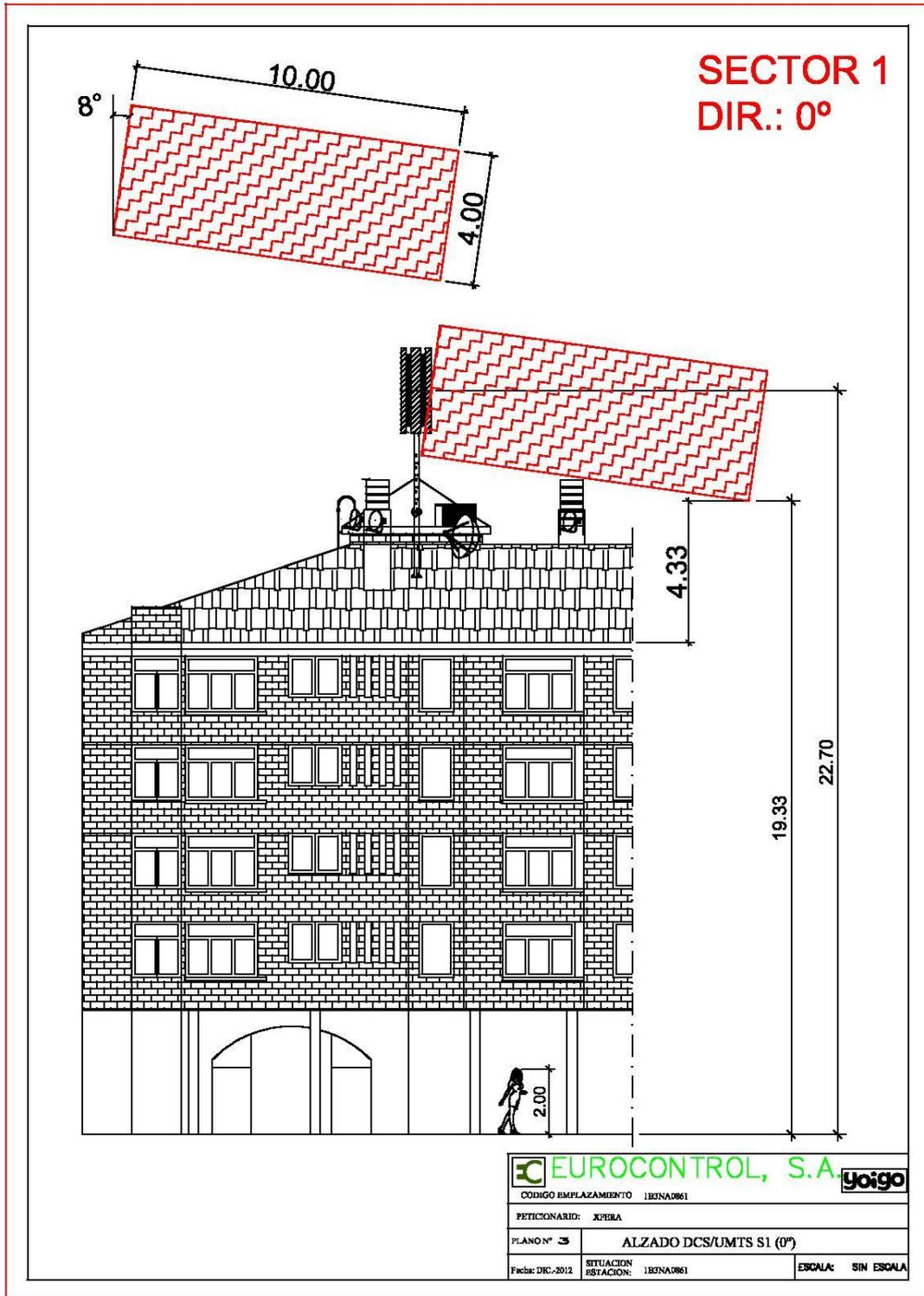
Ley Foral 10/2002ANEXO III

*Área de protección o distancias mínimas en zonas abiertas y de exposición o uso continuado.*

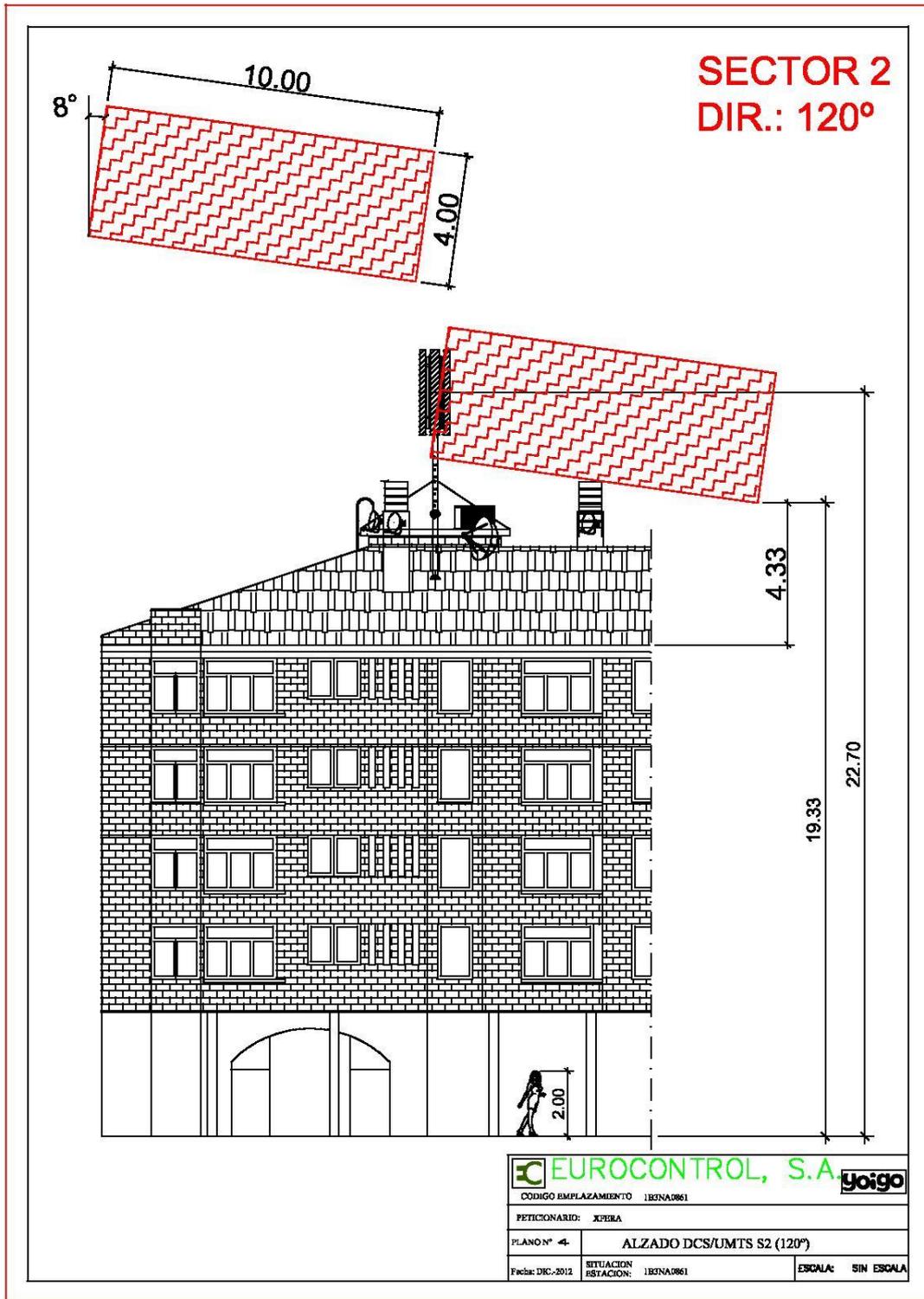
*En este anexo se incluyen unas restricciones adicionales de protección a cumplir en aquellas zonas abiertas, sin protección de edificaciones, donde exista un uso y exposición continuada para las personas en prevención del denominado efecto térmico. Estas restricciones adicionales implican la determinación de un área de protección en forma de paralelepípedo con unas distancias mínimas a los sistemas radiantes (10 metros x 6 metros x 4 metros) para dar mayor garantía de preservación del espacio vital de las personas. Paralelepípedo de protección: es un paralelepípedo trazado a partir del extremo de la antena en la dirección de máxima radiación. En el interior de este paralelepípedo no podrá existir ninguna zona de paso y/o estancia donde exista un uso y exposición continuada para las personas. En el caso de que dicho volumen de protección coincida con alguna zona de paso y/o estancia, será obligatorio modificar la posición del sistema radiante. Las distancias habrá que considerarlas desde el sistema radiante, siempre en la dirección de máxima radiación.*



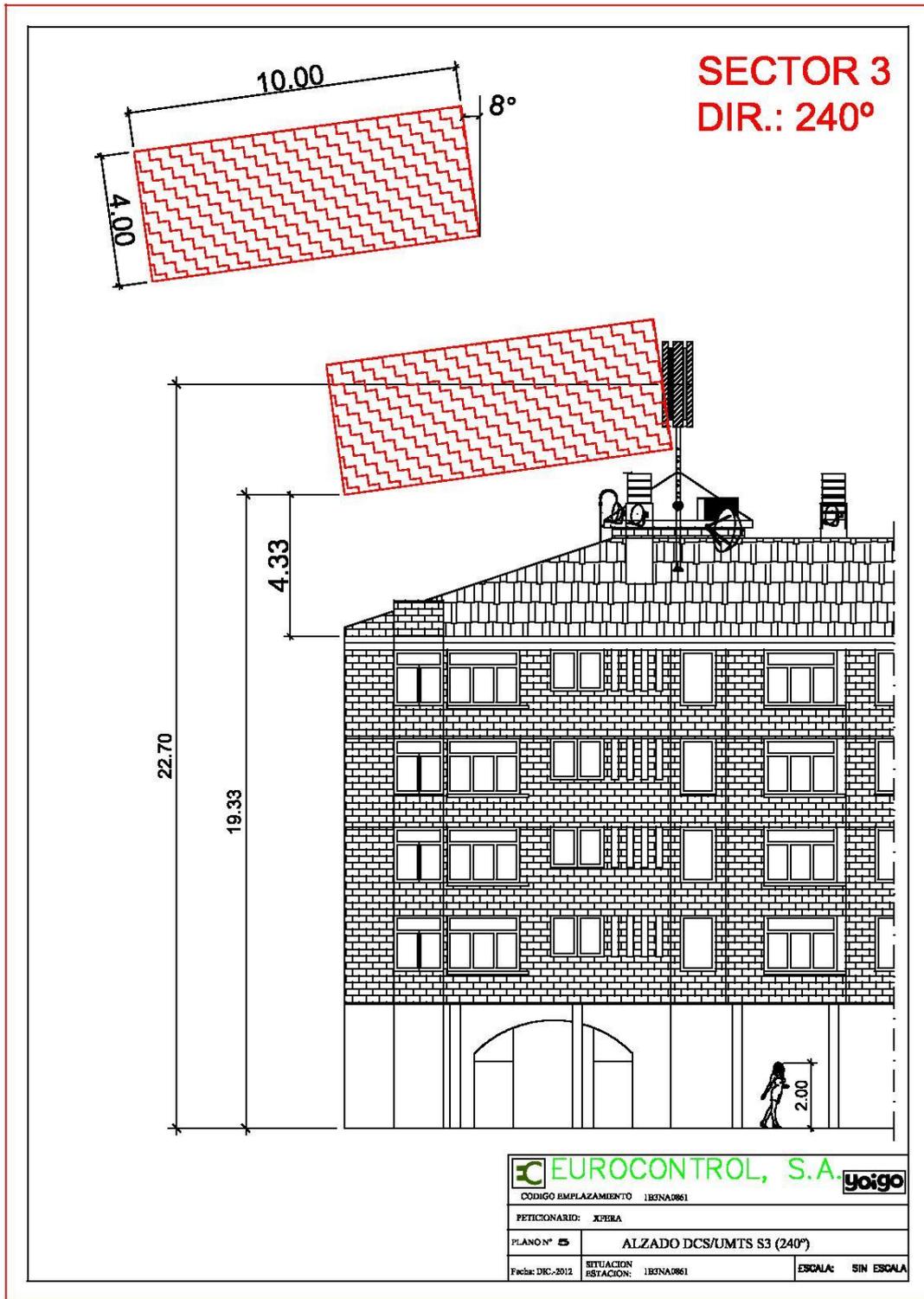
1B3NA0861\_P\_01



1B3NA0861\_A\_01



1B3NA0861\_A\_02



1B3NA0861\_A\_03

*Los paralelepípedos representados en los planos, limitan la zona fuera de la cual se respetan los niveles de exposición establecidos en RD 1066/2001.*

*La dimensión del paralelepípedo  $L_{m2}$  no se representa por ser despreciable respecto al resto de dimensiones.*

*Su obtención se basa en cálculos teóricos poniéndonos siempre en el caso peor, que aunque poco realista, introduce un factor adicional de protección al ya contemplado en los límites de exposición, por lo cual se incrementan las dimensiones del paralelepípedo. En esa situación de caso peor, no se ha tenido en cuenta las técnicas de minimización de emisiones aplicadas en la estación base, aun a pesar de estar activadas en la red de Yoigo.*

*De esta manera, el volumen incluido dentro del paralelepípedo calculado de manera teórica es mayor de lo que resultaría a través de medidas reales.*

*En el interior de los paralelepípedos de protección de todas las antenas no existe ninguna zona de paso y/o estancia donde exista un uso y exposición continuada para las personas (suponemos que la altura media de una persona es de 2 metros).*