

Nombre: GN_NA_ARDANAZ
Código de localización: 102586
Código elemento: NA03D
Dirección: Polígono 19, parcela 107
Municipio: Egües
Código Postal: 31.192
Provincia: NAVARRA

Coordenadas : **Geográficas (ETRS89)** **UTM**
 42º-48'-26.44"N X = 619.019
 01º-32'39.63"W Y = 4.740.448

1. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA JUNTO CON LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA EN EL PUNTO 2 DEL ARTÍCULO 10

Los planos donde se reflejan la futura instalación se encuentran en el anexo 1.

1.1. Disposición del terreno, accesos y suministros

Tipo de terreno	Urbano()	No Urbanizable(x)	Industrial()	Urbanizable ()	Otros(X)
	<i>Observaciones:</i> Parcela rústica del municipio de Egües				
Acceso	Existente (x)	No existente ()	A construir ()	A reparar()	
	<i>Observaciones:</i>				
Suministro eléctrico	B.T. (x)	Existente ()	A realizar (x)	A modificar ()	
	M.T. ()	Existente ()	A realizar ()	A modificar ()	
	<i>Observaciones:</i> Se realizará una nueva acometida monofásica				

1.2. Justificación de la solución técnica de infraestructura

Se pretende dotar de cobertura al municipio y alrededores de Ardanaz, y de este modo dotar de continuidad de cobertura a la red de telefonía móvil de Vodafone en esta zona.

La localización de la estación base, se ha seleccionado por ser la más adecuada en cuanto a conseguir el objetivo fijado y en cuanto a generar el menor impacto ambiental.

Se realizara la compartición de infraestructura con otro operador. El cual dispone de una torre de 30m de celosía, en la que se instalara el sistema radiante para dar cobertura a la zona. Se instalará una parábola de Tx a 10m

de altura. Los equipos de radio y Tx se colocarán junto a la torre sobre una losa de hormigón.

1.3. Afecciones al patrimonio histórico-artístico y medioambientales

1.3.1. Análisis del entorno (fisiología, geología, suelo, vegetación, fauna, y paisaje)

Geográficamente, el asentamiento se encuentra en el Municipio de Egües, concretamente en Polígono 19, Parcela 107.

No hay puntos sensibles en un radio inferior a 100m.

En la zona no se encuentran Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

No afecta al camino de Santiago.

Vegetación actual

La vegetación de la zona está compuesta principalmente por cultivos de secano y coníferas.

Usos del suelo.

Se trata de suelo no urbano perteneciente al municipio de Ardanaz.

Efectos sobre el Medio Socioeconómico

El uso del suelo en el lugar del emplazamiento tiene un efecto positivo como es la posibilidad del uso de un servicio de la telefonía móvil que afecta positivamente al desarrollo comunicativo entre las personas de las zonas próximas, y que facilita al creciente desarrollo industrial de la zona.

Afecciones a la Flora y la Fauna

En principio, no se han reconocido especies amenazadas o protegidas de flora que pudieran verse afectadas por la instalación de la estación base. En este apartado el mayor impacto hubiera correspondido a la construcción de la pista de acceso, sin embargo, no será necesario.

Efectos Sobre el Paisaje

El efecto sobre el paisaje es mínimo, ya que se trata una compartición de las infraestructuras con otro operador, realizando la instalación sobre su torre existente y colocando los equipos dentro del cerramiento también existente.

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	Moderado	Positivo	Reversible
	Paisaje	Nulo	Negativo	Reversible
	Molestias a la Población	Nulo	Negativo	Reversible
	Ruidos	Nulo	Negativo	Reversible

Una valoración global de esta tabla arroja un resultado que categoriza el proyecto como de prácticamente nulo respecto a su naturaleza negativa.

Como conclusión, el único impacto significativo y negativo será el impacto generado sobre el paisaje.

Por otro lado, el impacto ejercido sobre la sociedad y los usos del suelo es significativamente positivo.

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.

Elementos y acciones generadoras de impacto

	Si (x)	No ()
Desmante / Obras	<u>Observaciones:</u> No es necesario realizar ningún tipo de desmante, solo se realiza la losa para la colocación de los equipos	
Altura de la torre (m)	La torre de celosía existente de 30m.	
	Si ()	No (x)
Realización de acceso	<u>Observaciones:</u> Se utilizará el existente	
	Si (x)	No ()
Realización de Acometida	Aérea ()	Subterránea (x)
	<u>Observaciones:</u> Acometida monofásica.	
Generación de residuos inertes	Si ()	No (x)
Eliminación de vegetación	Si ()	No (x)
	Si ()	No ()
Edificación	Caseta prefabricada ()	
	Caseta de obra ()	
	Equipos intemperie (x)	

1.3.2. Proximidad a Espacios Naturales Protegidos

¿Proximidad a Espacios Naturales Protegidos?	Si ()	No (x)
	<u>Observaciones:</u>	
En caso afirmativo		
Nombre del Espacio Natural protegido	Distancia a la que está de la estación	Observaciones

1.3.3. Zonas sensibles y localización en referencia a ellas

¿Zonas sensibles a una distancia menor de 100m de la estación?	Si ()	No (x)
En caso afirmativo, se adjunta estudio (ver anexo 2)		

1.3.4. Medidas correctoras, preventivas

Pintar torre / soportes	(-)
Pintar caseta /equipos	(-)
Pantalla vegetal	(-)
Compartición de infraestructuras con otros operadores	(-)
Equipo mínimo y puntero	(x)
Retirada de escombros a vertedero autorizado	(x)
Mediciones de ruido	(-)
Mediciones de exposición a radiofrecuencia	(x)
Detección contra incendios	(x)
Protección contra incendios	(x)
Se tomarán aquellas medidas que indique el organismo competente	(x)

MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO.

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

Es conveniente la vigilancia e inspección de la retirada a vertedero controlado de los desechos de obra producidos tras la instalación y montaje de la estación base, norma que debe regir durante el tiempo de ejecución de los trabajos.

El impacto generado se ve mitigado por tratarse de una compartición de infraestructuras, reutilizando la torre de 30m de altura existente. En cuanto a los equipos de radio y Tx necesarios, se situarán dentro del emplazamiento vallado del operador propietario sobre una losa de hormigón a realizar.

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 ficial 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, retirada de soportes y su transporte a vertedero controlado.

1.4. Compromiso de compartición

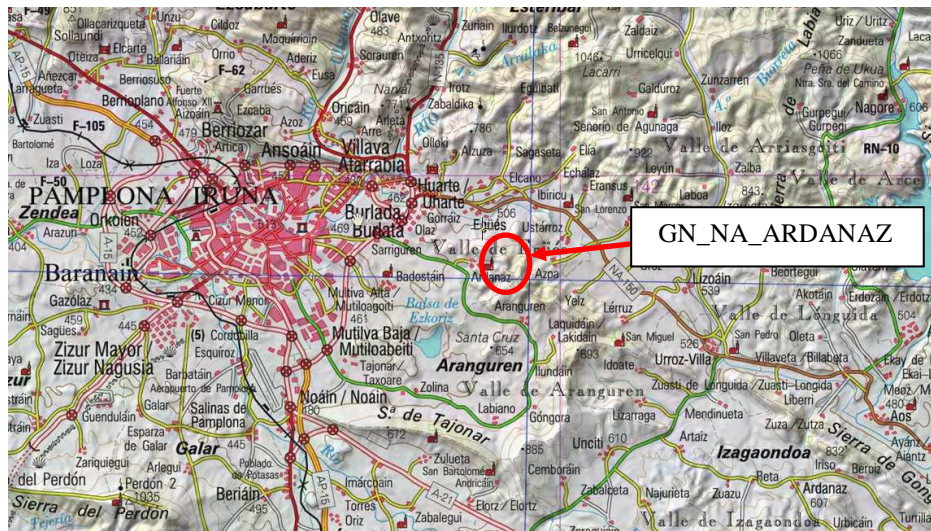
Vodafone se compromete a facilitar la compartición de dicho emplazamiento a cualquier otra operadora si las condiciones técnicas lo consideran oportunas.

1.5. Descripción de la ubicación y de las actividades y usos del territorio en el entorno mas próximo al emplazamiento.

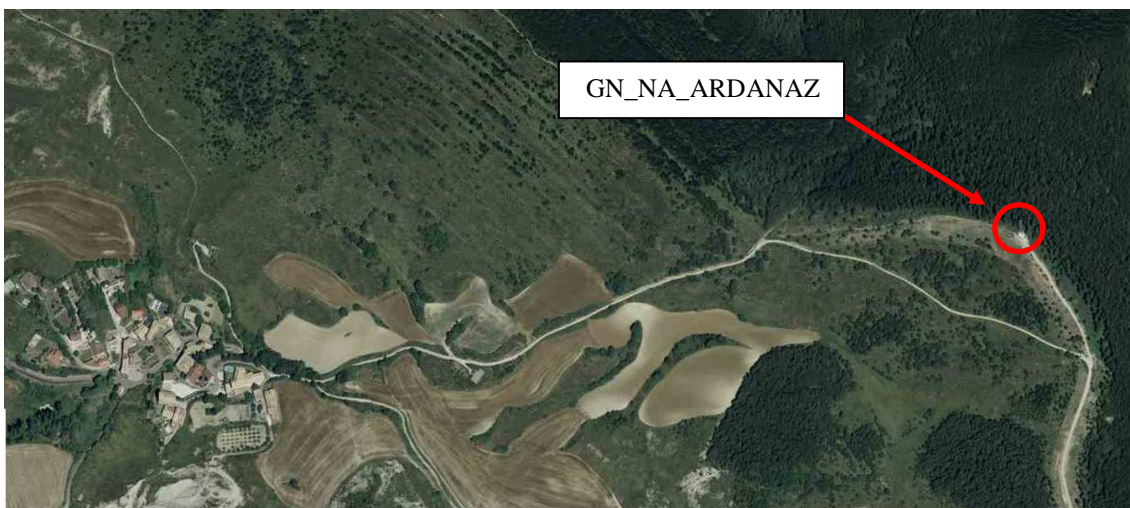
La zona donde se sitúa la estación base, no tiene previsto edificación alguna.

2. INFORMACIÓN GRÁFICA (ANEXO 1)

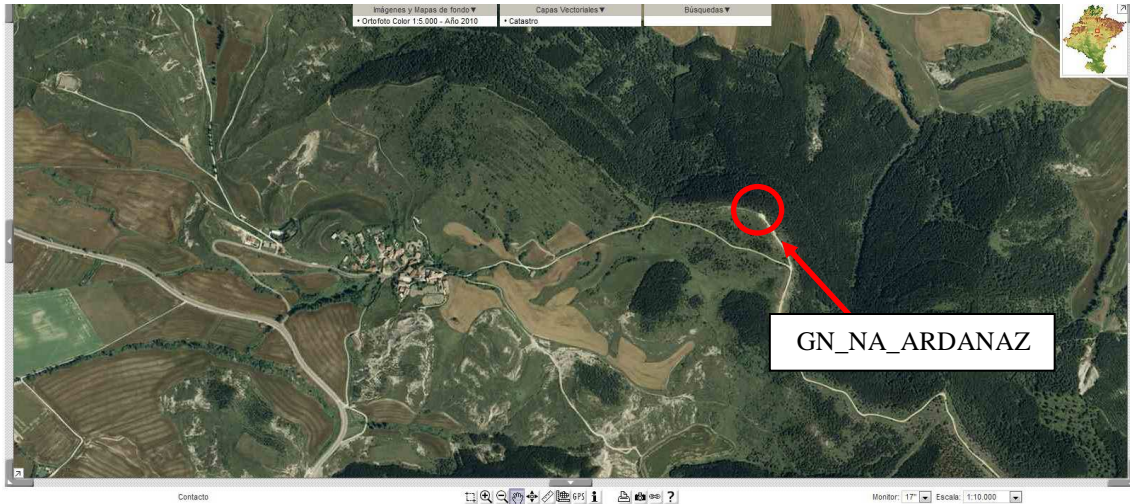
En este apartado se detalla la localización exacta del emplazamiento.



Plano de situación Escala 1 / 100.000



Plano de situación Escala 1 / 10.000

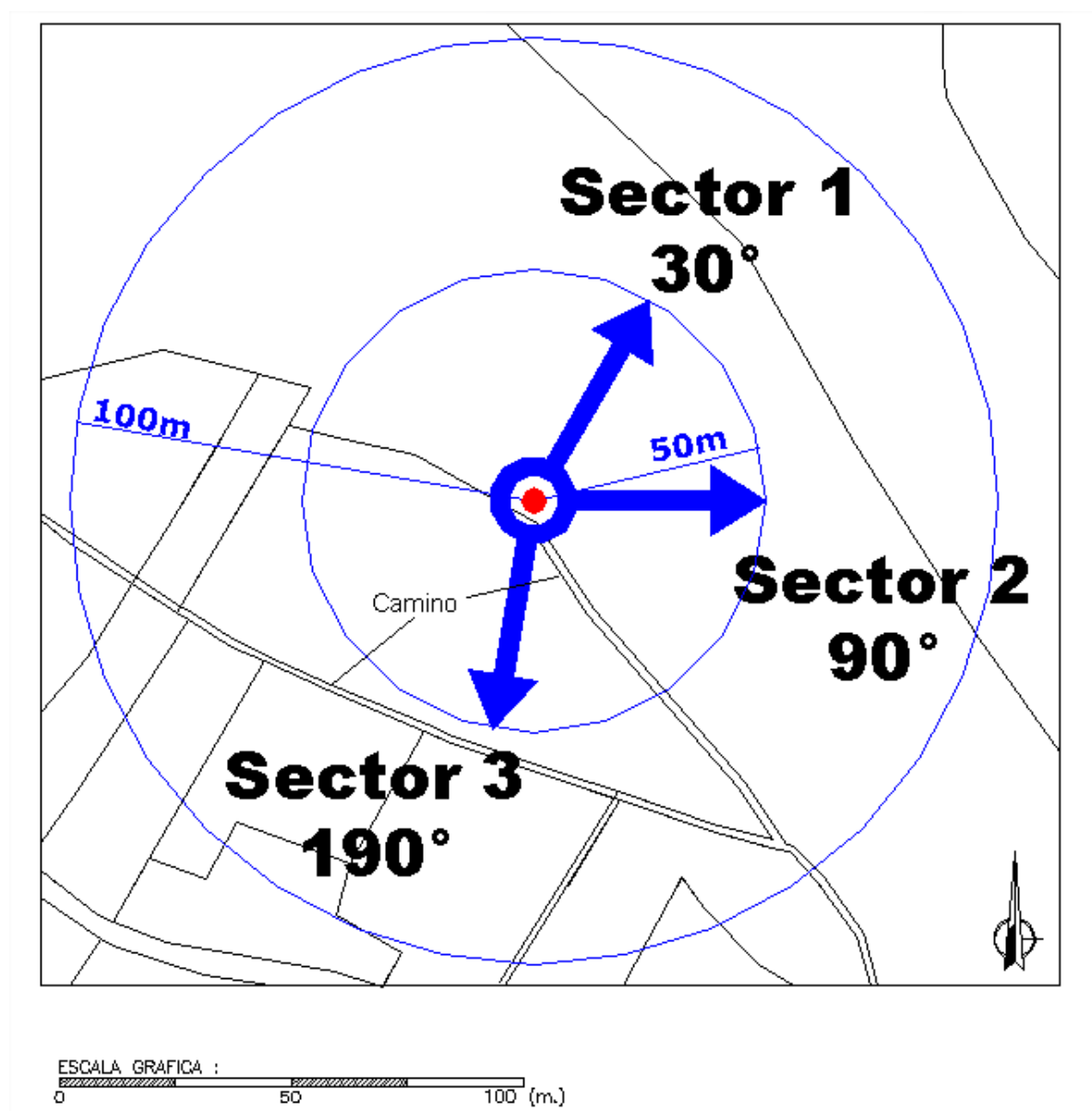


Plano de situación Escala 1 / 5.000

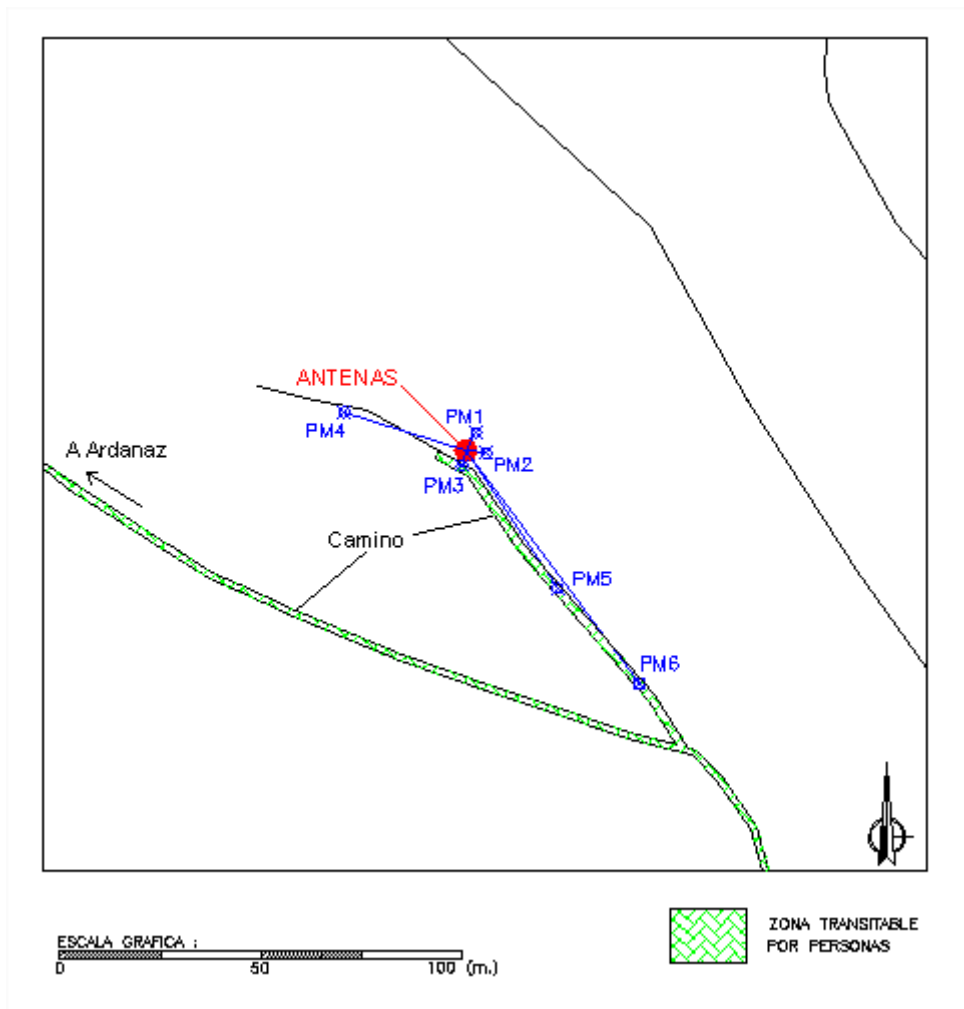
3. ESTUDIO DE ZONAS SENSIBLES (ANEXO 2)

En el punto planteado, si trazamos una circunferencia de 100m, (espacio en el que se puede considerar como zona sensible) observamos que no existen zonas sensibles.

En consonancia con la política seguida por Vodafone con respecto a las emisiones radioeléctricas se adjunta un estudio detallado realizado por una empresa homologada.



Plano de situación Escala 1 / 2.500



Calculo de los niveles de exposición radioeléctrica

Equipo de medida utilizado	
Marca:	WAVECONTROL
Modelo:	SMP
Nº de serie:	11SM0058
Rango de frecuencias:	100 KHz - 60 GHz
Fecha de última calibración :	05/02/2014
Valor del umbral de detección:	0.2 V/m

Sonda de banda ancha	
Marca:	WAVECONTROL
Modelo:	WPF8
Nº de serie:	14WP040414
Longitud de cable (m):	0
Rango de frecuencias:	2 kHz - 60 GHz
Resolución:	0.01
Sensibilidad:	0.2
Fecha de última calibración:	05/02/2014

Datos de las mediciones	
Código de estación:	NA46F
Fecha de realización:	15/07/2014
Técnico responsable:	RIGEL CHULIA ORTEGA
Nº Total de mediciones	6

Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas			Hora de inicio de cada medición	Unidad empleada	Nivel de Referencia (1)	Nivel de decisión (2)	Valor medido promediado (3)	Valor calculado: (4)	Diferencia: (2) - (3) (5)	Punto Sensible (6)
Punto de medida	Dist (m)	Acim (°)								
1	22	30	9:46	V/m	41,25	20,63	0,2	1,99	18,64	NO
2	20,7	90	9:54	V/m	41,25	20,63	0,2	2,12	18,51	NO
3	20,7	190	10:02	V/m	41,25	20,63	0,2	2,12	18,51	NO
4	37,8	288	10:09	V/m	41,25	20,63	0,24	0,29	20,34	NO
5	45,7	146	10:15	V/m	41,25	20,63	0,35	0,67	19,96	NO
6	74,8	143	10:22	V/m	41,25	20,63	0,2	0,55	20,08	NO

De los Resultados obtenidos de las medidas una vez la estación de telefonía móvil se encuentra funcionando, se asegura el cumplimiento de los niveles de exposición, por debajo del nivel de referencia. De esta manera se certifica que la estación base estudiada emite con pleno cumplimiento de los niveles de exposición indicados en 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) y del apartado tercero de la Orden por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.

Notas aclaratorias:

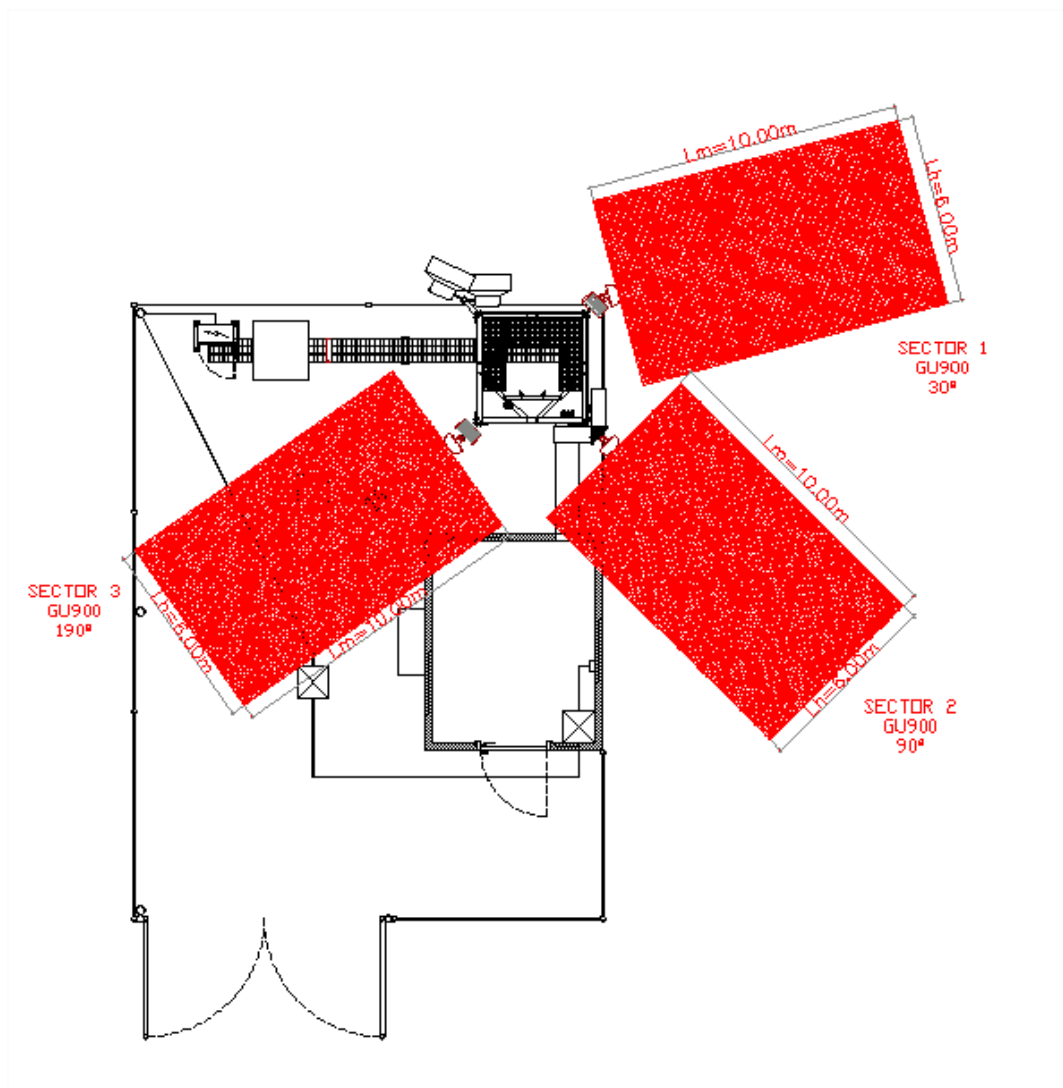
- (1) Según R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, en función de la frecuencia.
- (2) Según se señala en el procedimiento para la realización de medidas de emisión de la Orden
- (3) En las unidades señaladas en (1) o en (2) si las mediciones estuviesen por debajo del umbral de detección del equipo señálese "<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.
- (6) Rellénesse un registro por cada medición llevada a cabo. El nº de éstas no será inferior a cinco.

4. USO DE LAS ZONAS AFECTADAS POR EL PARALELEPÍPEDO DEFINIDO EN EL ANEXO 3 DE LA LEY FORAL 10-2002.

El uso de las zonas afectadas por los paralelepípedos que se muestran en la documentación gráfica adjunta es el siguiente:

El uso de las zonas afectadas por el paralelepípedo se restringe únicamente al personal de mantenimiento.

4.1. Planta



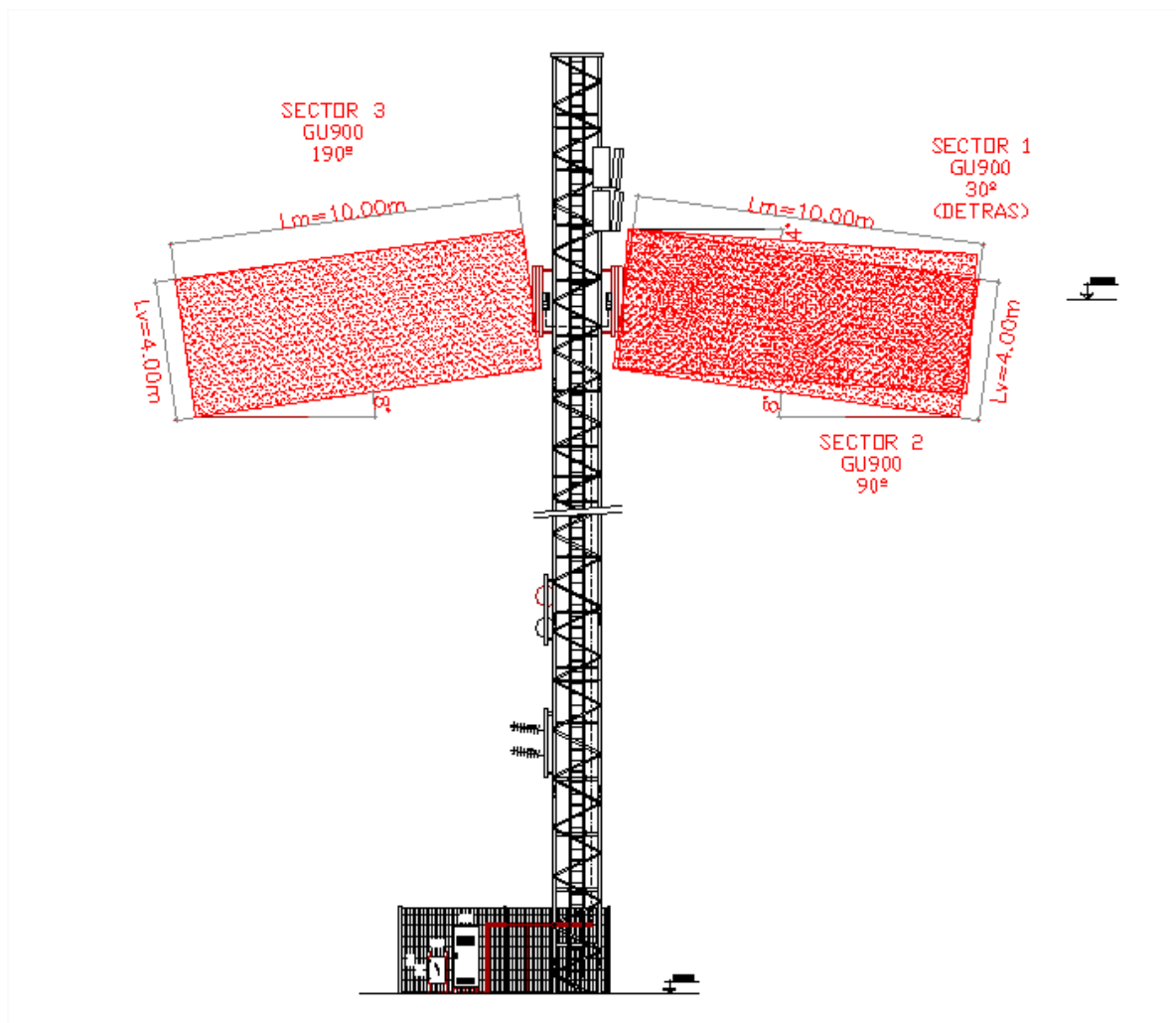
4.2. Alzado

Los paralelepípedos representados en los planos, limitan la zona fuera de la cual se respetan los niveles de exposición establecidos.

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 han tenido en cuenta las técnicas aplicadas en la estación base, arriba indicadas, aún a pesar de estar activadas en la red Vodafone.

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

Se puede observar que dicho paralelepípedo no corta con zonas de tránsito de personas (suponemos que la altura media de una persona es de 2 metros) y por lo tanto éstas pueden circular seguras en las proximidades, con la plena garantía de seguridad de cumplimiento de los niveles de exposición para los que no existe riesgo para la salud.



MINIMIZACIÓN DE LOS NIVELES DE EXPOSICIÓN

TÉCNICAS DE MINIMIZACIÓN DE NIVELES

En VODAFONE, 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.

VODAFONE pone especial atención al total cumplimiento de los niveles máximos de exposición en aquellas zonas definidas como sensibles.

Funcionalidades activas en la Red VODAFONE

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, VODAFONE 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. Se incluye una breve descripción de cada técnica:

1. Altura de la antena:

La altura de las antenas se ha escogido de tal forma que el lóbulo principal de emisión de la antena no afecte ninguna zona de trabajo y poder dar cobertura solamente en la zona de influencia deseada. Esto ha supuesto elevar la antena una altura lo suficientemente grande, para de esta manera evitar que los niveles de exposición en las proximidades de la estación sean debidos al lóbulo principal de emisión y por lo tanto se minimizan siendo inferiores y cumpliendo los límites fijados.

Adicionalmente, al instalar el sistema radiante sobre la torre se obtiene una mayor altura y una separación suficiente del suelo, los volúmenes de referencia calculados en el punto anterior no interferirán ninguna zona de permanencia habitual de las personas.

2. Control de potencia:

La estación base no emite siempre con la máxima potencia, sino que la potencia utilizada depende de lo lejos que se encuentren los distintos teléfonos móviles conectados a esta estación base, de manera que cuanto más cerca está el terminal móvil de la estación base que le proporciona cobertura, menor potencia tiene que emitir ésta.

Este mecanismo activado en la estación se encarga de reducir la potencia transmitida al mínimo imprescindible para mantener la comunicación.

El funcionamiento de control de potencia se base en las medidas que continuamente realizan el terminal móvil y la estación base del nivel de señal recibido y de la calidad del enlace. En función del resultado de estas medidas se utiliza la potencia mínima necesaria para mantener la comunicación con una calidad fiable.

3. Transmisión Discontinua:

La estación base sólo transmite potencia cuando hay información que transmitir, es decir, en una conversación cuando el usuario del teléfono móvil está hablando. El resto del tiempo el transmisor permanece inactivo y sólo funciona el receptor.

En una llamada típica de voz, cada interlocutor sólo habla en media el 50% del tiempo, ya que en principio, el otro 50% está escuchando. De esta manera, la estación base sólo emite durante el 50% de la comunicación, reduciendo a la mitad la exposición a campos electromagnéticos.

Por otra parte, se aprovechan también los silencios entre palabras, durante los cuales la estación base no transmite, es decir, en media sólo se transmite durante aproximadamente el 35% del tiempo de la comunicación, minimizando notablemente los niveles de exposición.

Como resultado total, la reducción de potencia en esta estación base en una conversación es un 85% inferior a la potencia máxima que puede transmitir

4. Canales de Tráfico:

Los canales de tráfico son por los que se envía la comunicación entre usuarios y sólo se transmiten si hay comunicación. Es decir, la estación base sólo transmite canales ocupados, independientemente de que tenga más canales disponibles. Esto supone una reducción de la potencia máxima emitida de entre un 20% y un 50%, minimizando por lo tanto los niveles de exposición.

5. Directividad de la antena:

La potencia de las ondas electromagnéticas varía dependiendo de la dirección hacia donde son emitidas, con la distancia y con los obstáculos que se encuentren a su paso.

Las antenas utilizadas en VODAFONE, son muy directivas, es decir, concentran la emisión de potencia en un lóbulo muy estrecho verticalmente, (9°), de tal forma que todas las direcciones que no queden dentro de las zonas limitadas por el lóbulo principal, están cubiertas por lóbulos secundarios, donde la potencia que se transmite es hasta 200 veces menor que la del lóbulo principal.

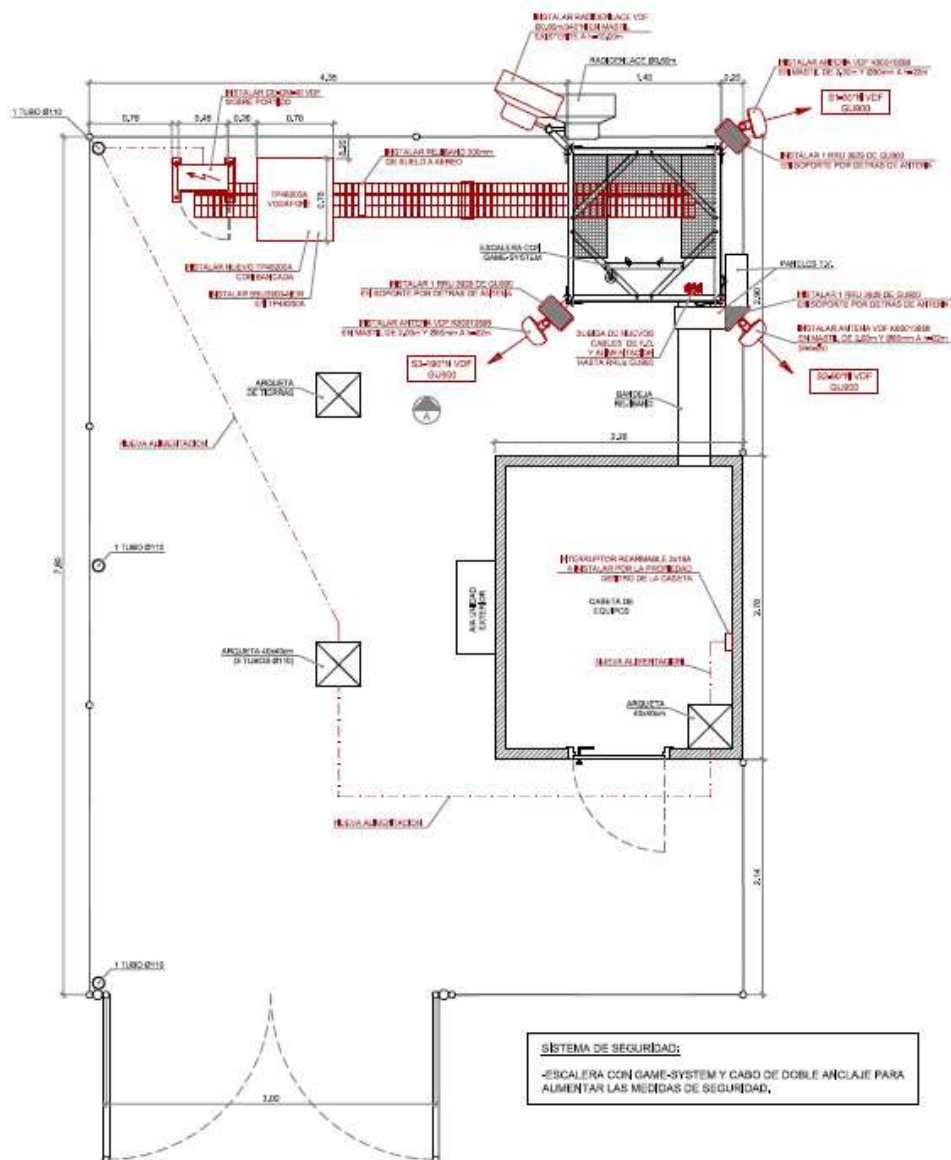
6. Diversidad:

Con objeto de obtener una señal lo suficientemente buena, para ofrecer un servicio de calidad, Vodafone utiliza en sus instalaciones varias antenas para la recepción de la señal por distintos caminos. Esto implica que la estación presente varias antenas por cada sector, lo cual no implica que se aumente el nivel de emisión y por lo tanto los límites de exposición, ya que en este caso no se trata de antenas transmisoras sino únicamente receptoras.

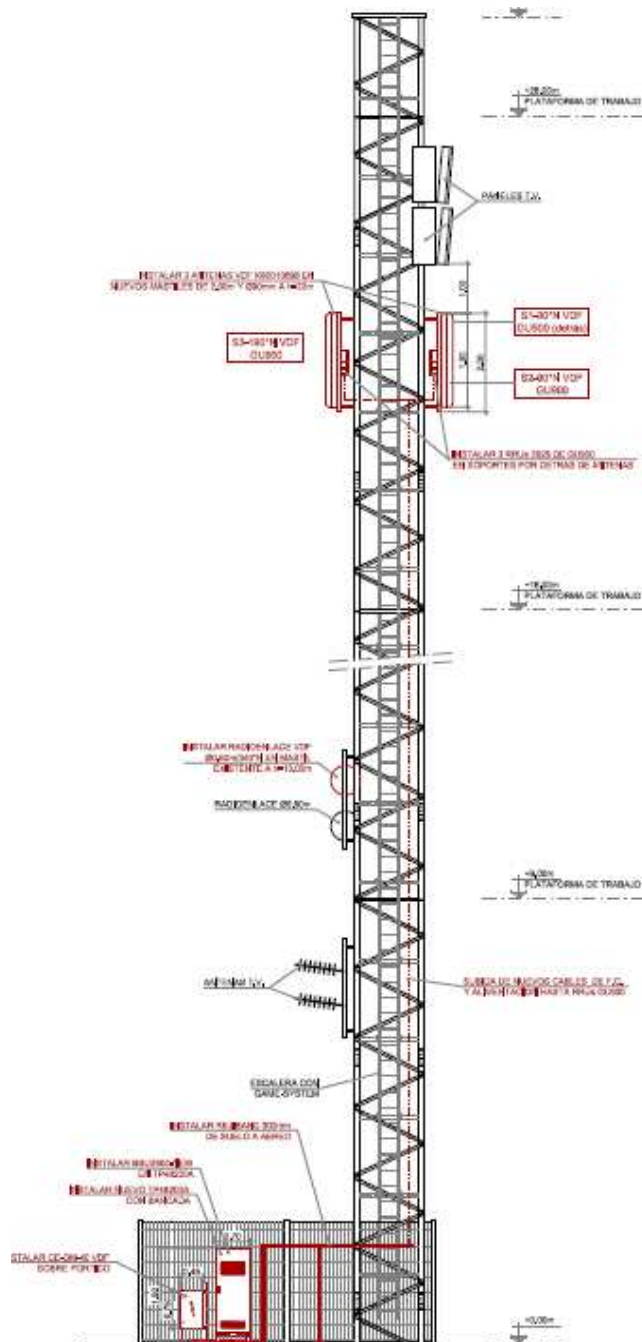
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA (ANEXO 3)

La solución técnica aportada por la ingeniería a las necesidades técnicas de VODAFONE para dar cobertura a la zona se presentan en los planos siguientes.

A) PLANTA EMPLAZAMIENTO



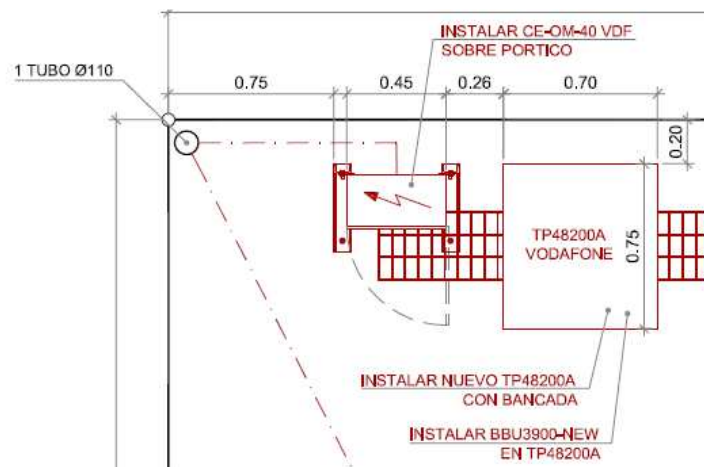
B) ALZADO EMPLAZAMIENTO



D) ALZADO EQUIPOS



E) PLANTA EQUIPOS



6. DATOS RADIOELÉCTRICOS (ANEXO 4)

En éste apartado se detallan las especificaciones del sistema radiante elegido para cubrir la zona deseada. Se trata de una configuración con 3 sectores con dos portadoras por sector.

LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SECTORES

Sistema/Sector	Código identificativo	Frecuencias de transmisión	Número de portadoras	Número de antenas	Número de antenas transmisoras
VOD-UMTS-S1	NA03DU	900 MHz	1	1	1
VOD-UMTS-S2	NA03DU	900 MHz	1	1	1
VOD-UMTS-S3	NA03DU	900 MHz	1	1	1
VOD - GSM -S1	NA03DG	900 MHz	2	1	1
VOD - GSM-S2	NA03DG	900 MHz	2	1	1
VOD - GSM-S3	NA03DG	900 MHz	2	1	1

CONFIGURACIÓN SISTEMAS RADIANTE

Sistema/Sector/No. Antena transmisora	Polarización	Ganancia (dBi)	Orientación (grados)	Abertura horizontal del haz (grados)	Abertura vertical del haz (grados)	Angulo de inclinación mecánico (grados)	Angulo de inclinación eléctrico (grados)	Nivel de lóbulos secundarios (dB)	Altura de la antena sobre el suelo(m)	Dimensión máxima de la antena (m)
VOD-UMTS-S1	± 65	15.9	30°	65	10.1	8	0	17	22,1	1,9
VOD-UMTS-S2	± 65	15.9	90°	65	10.1	4	0	17	22,1	1,9
VOD-UMTS-S3	± 65	15.9	190°	65	10.1	8	0	17	22,1	1,9
VOD-GSM -S1	± 65	15.9	30°	65	10.1	8	0	17	22,1	1,9
VOD-GSM-S2	± 65	15.9	90°	65	10.1	4	0	17	22,1	1,9
VOD-GSM-S3	± 65	15.9	190°	65	10.1	8	0	17	22,1	1,9

* Deben incluirse los diagramas de radiación de cada una de las antenas utilizadas para la obtención del volumen de referencia

CALCULO DE LOS NIVELES DE EMISIÓN

Sistema/Sector/Antena Transmisora	PIRE por portadora		Número de portadoras	PIRE total máxima teórica (W)
	dBm	W		
VOD-UMTS-S1	56,92	492,17	1	492.17
VOD-UMTS-S2	56,92	492,17	1	492.17
VOD-UMTS-S3	56,92	492,17	1	492.17
VOD-GSM-S1	56,92	492,17	2	984.34
VOD-GSM-S2	56,92	492,17	2	984.34
VOD-GSM-S3	56,92	492,17	2	984.34