

**PLAN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE  
NAVARRA. FICHA DESCRIPTIVA.**

**Emplazamiento: WKI-110**

**Código: WKI-110**

**IKAI Tecnologías Avanzadas S.L.**

**Departamento de Ingeniería**

<b>Nombre del documento</b>	Plan Territorial de Infraestructuras de Navarra. Ficha Descriptiva. WKI-110
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Valentín Murillo
<b>Fecha de creación</b>	12/04/2022

<b>Versión</b>	<b>Fecha modificación</b>	<b>Modificación</b>	<b>Páginas afectadas</b>
1	12/04/2022	Creación del documento.	todas

CONFIDENCIAL

## ÍNDICE

1	Datos Generales del Emplazamiento.....	5
1.1	Características Generales .....	5
1.2	Datos correspondientes al emplazamiento.....	5
1.1.1	Designación y Situación .....	5
1.1.2	Clasificación urbanística.....	5
1.1.3	Coordenadas y Cotas .....	5
2	Justificación de la solución técnica .....	6
2.1	Áreas de cobertura .....	6
2.2	Datos técnicos.....	6
2.3	Planos.....	7
2.4	Fotografías .....	9
2.5	Datos radioeléctricos .....	11
2.5.1	Margen de frecuencias .....	11
2.5.2	Características Radioeléctricas de la estación .....	12
2.5.3	Cálculos de los niveles de emisión.....	13
2.5.4	Identificación de espacios sensibles .....	14
3	Impacto Visual y Medioambiental .....	16
3.1	Disposición del terreno, accesos y suministros de energía .....	16
3.2	Descripción de las actividades y usos del territorio en el entorno más próximo al emplazamiento .....	16
3.3	Afecciones al patrimonio histórico-artístico.....	16
3.4	Identificación de los principales impactos ambientales .....	16
3.4.1	Impactos en fase de operación.....	17
3.4.2	Impactos en fase de cese de explotación .....	18
3.4.3	Impacto sobre el medio físico.....	18
3.4.4	Impacto sobre fauna y vegetación.....	19
3.4.5	Proximidad de espacios naturales protegidos.....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Plano en planta .....	7
----------------------------------	---

Figura 2 - Alzado Sur .....	7
Figura 3 - Perfil Oeste .....	8
Figura 4 - Vista isométrica .....	8
Figura 5 - Entorno .....	9
Figura 6 - Ubicación de antenas en torre.....	10
Figura 7 - Identificación de los puntos de cálculo.....	14

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Características generales del emplazamiento .....	5
Tabla 2 - Designación y situación del emplazamiento.....	5
Tabla 3 - Coordenadas y cotas del emplazamiento .....	5
Tabla 4 - Alturas de las antenas.....	6
Tabla 5 – Características radioeléctricas de la estación .....	12
Tabla 6 - Tipo de terreno, acceso y suministro eléctrico.....	16
Tabla 7 - Evaluación de los principales impactos ambientales.....	17
Tabla 8 - Impactos en el medio físico .....	19

CONFIDENCIAL

# 1 DATOS GENERALES DEL EMPLAZAMIENTO

## 1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tipo de sistema	Punto de Acceso internet inalámbrico
Titular y Operador	IKAI Tecnologías Avanzadas S.L.
Razón social	c/ Pedro I, 6. 31007. Pamplona
C.I.F.	B310949035
Tipo de estación radioeléctrica (Según RD 123/2017)	ER5

Tabla 1 - Características generales del emplazamiento

## 1.2 DATOS CORRESPONDIENTES AL EMPLAZAMIENTO

### 1.1.1 DESIGNACIÓN Y SITUACIÓN

Denominación del emplazamiento	WKI-110
Código del emplazamiento	WKI-110
Municipio	Berrioplano
Provincia	Navarra

Tabla 2 - Designación y situación del emplazamiento

### 1.1.2 CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA

La estación base se proyecta dentro de suelo calificado como no urbano y clasificado según normativa.

### 1.1.3 COORDENADAS Y COTAS

Coordenadas UTM (x;y)	609306.98; 4745367.82
Cota	864 m
Huso	30N

Tabla 3 - Coordenadas y cotas del emplazamiento

## 2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA

### 2.1 ÁREAS DE COBERTURA

La estación base denominada WKI-110 dotará de cobertura de banda ancha a diferentes poblaciones del entorno.

### 2.2 DATOS TÉCNICOS

La estación base se compone de 12 transmisores.

Todos los elementos están fijados a una torre de celosía de 30m de altura.

A continuación, se indican las alturas de las antenas para cada radioenlace:

Enlace	Altura de antena (m)
WKI-110 10	29
WKI-110 80	29
WKI-110 180	29
WKI-110 230	27
WKI-110 255	25
WKI-110 275	29
WKI-104	15,2
WKI-301	13
WKI-512	26
WKI-300	8
WKI-106	15

Tabla 4 - Alturas de las antenas

### 2.3 PLANOS

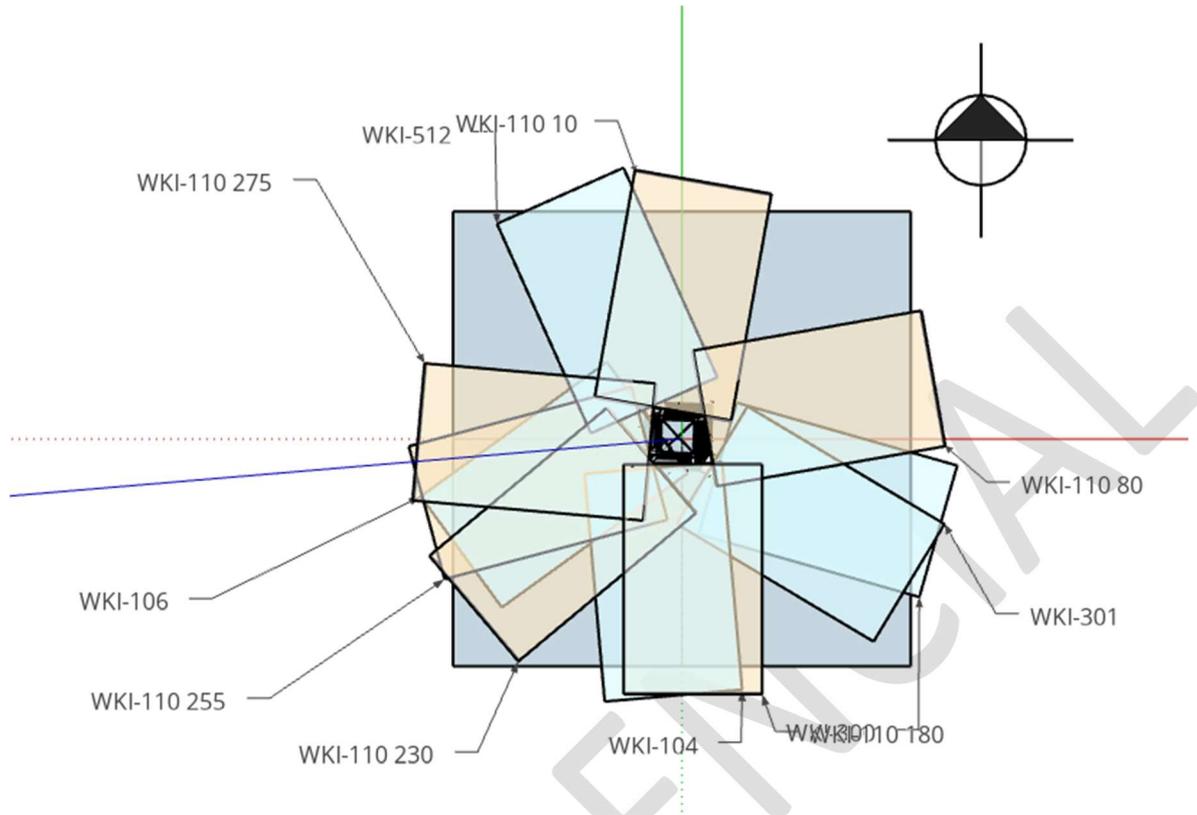


Figura 1 - Plano en planta

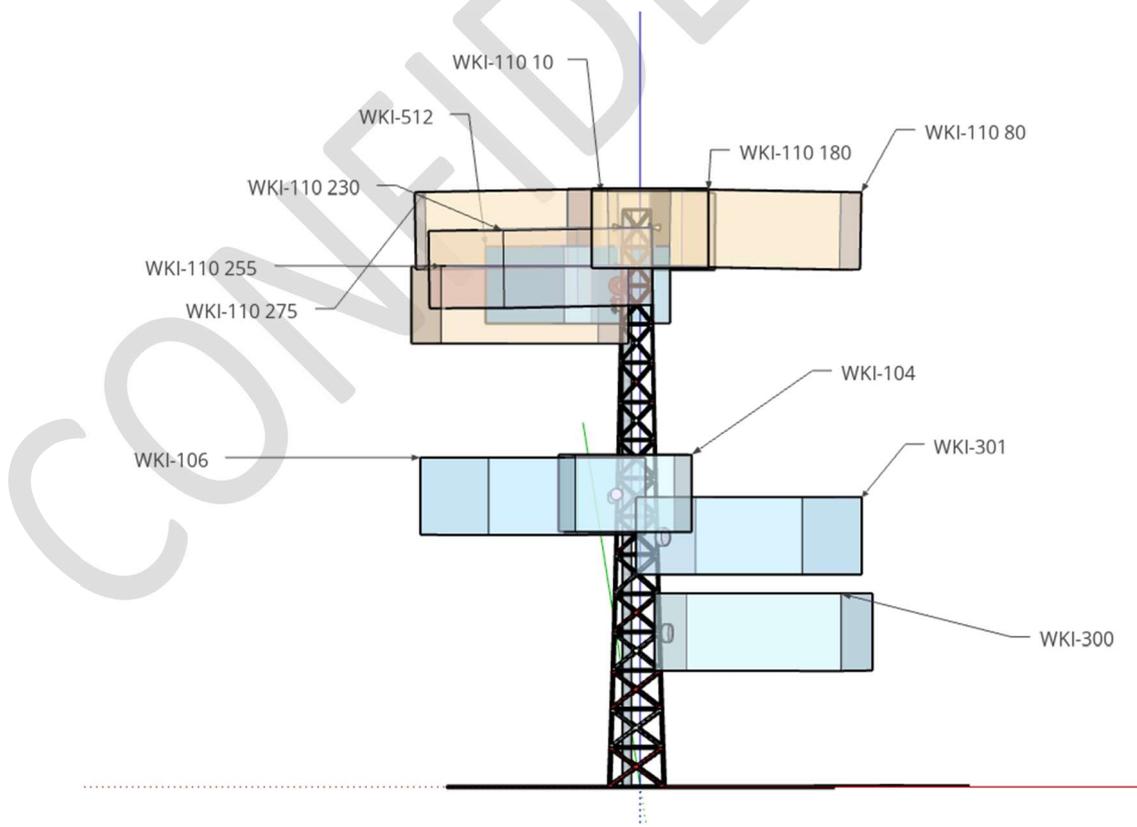


Figura 2 - Alzado Sur

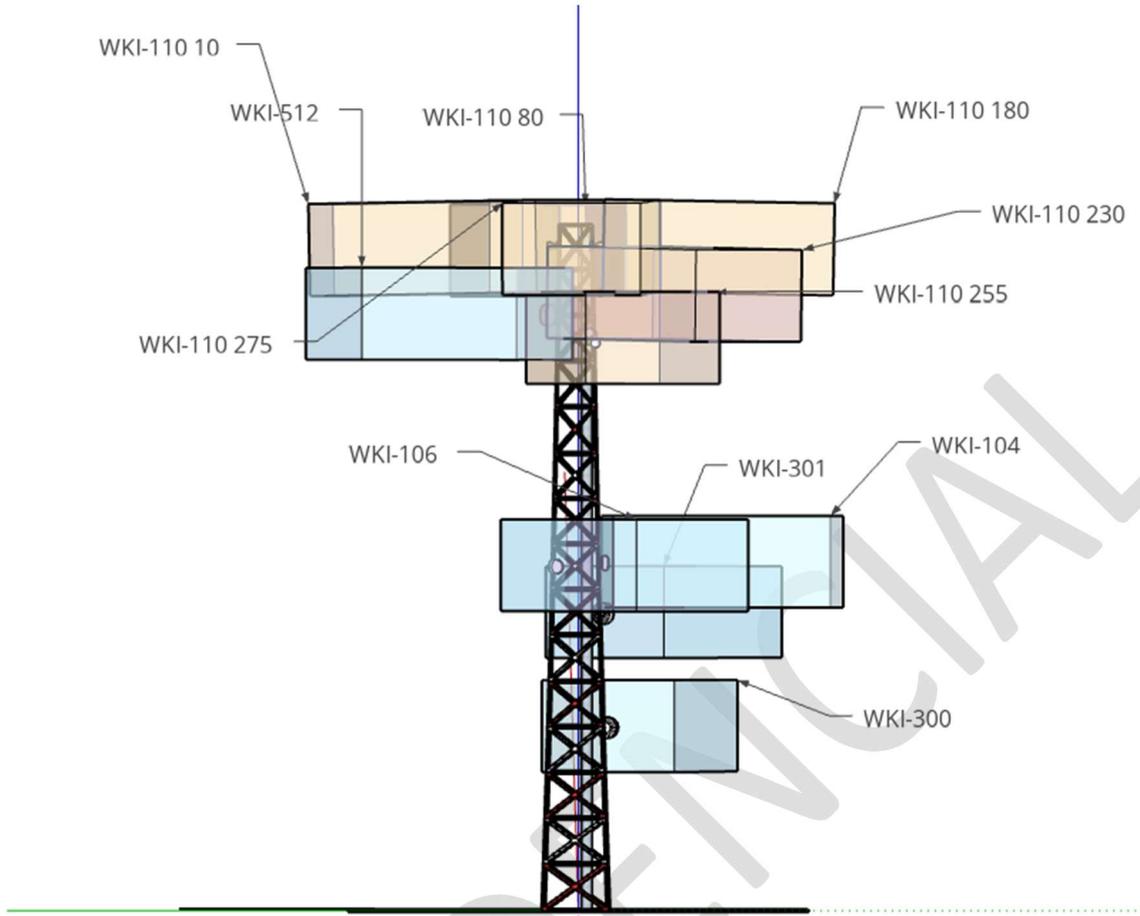


Figura 3 - Perfil Oeste

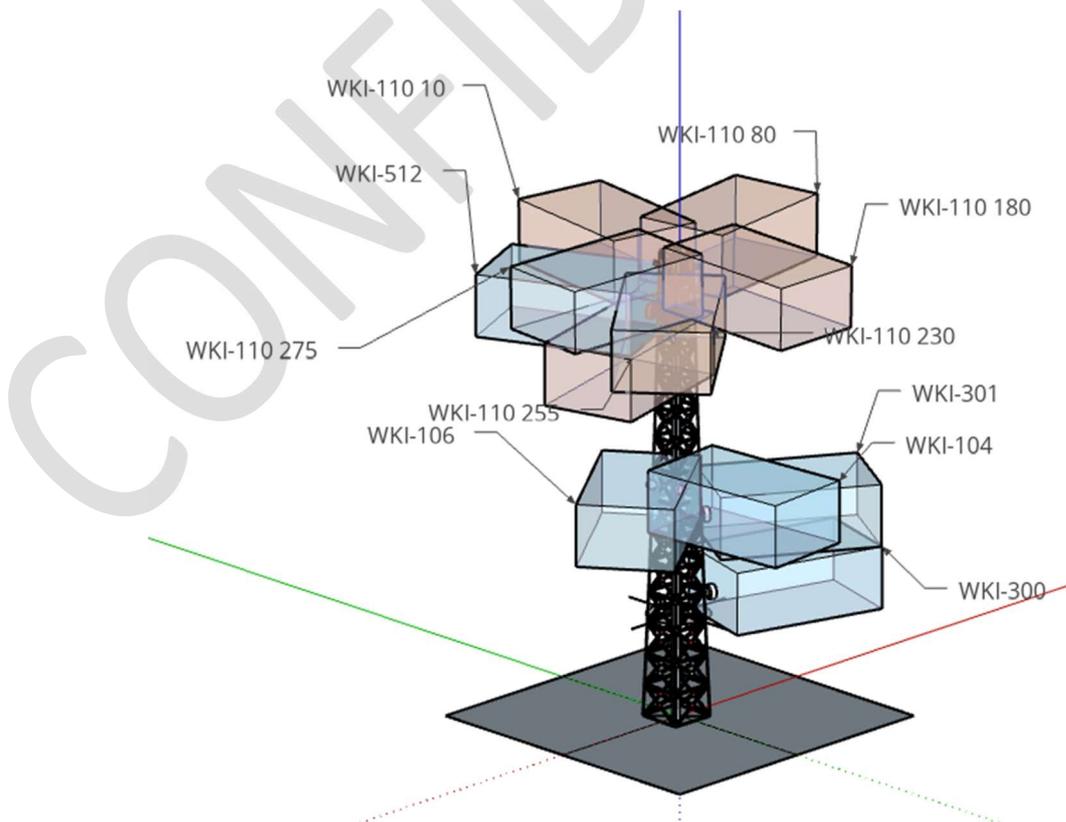


Figura 4 - Vista isométrica

## 2.4 FOTOGRAFÍAS

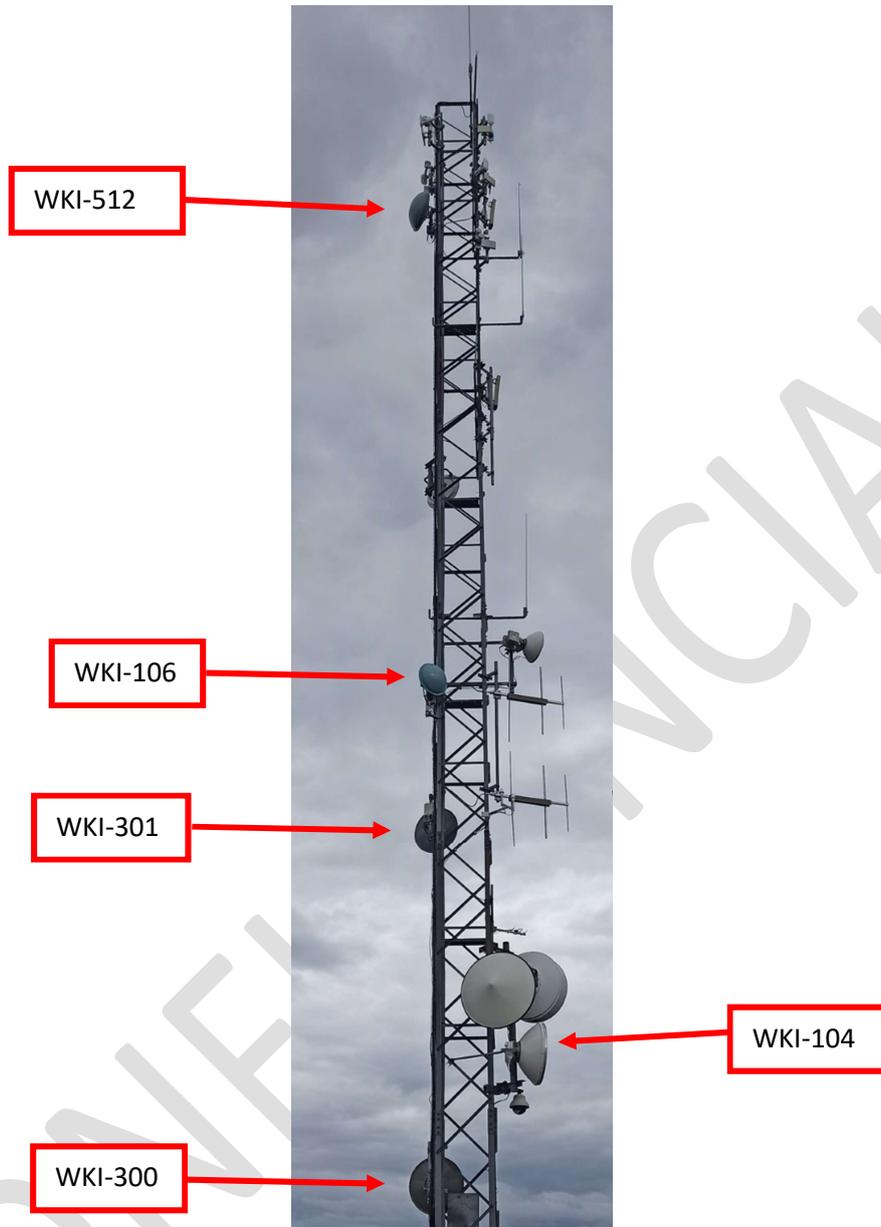


Figura 5 - Entorno

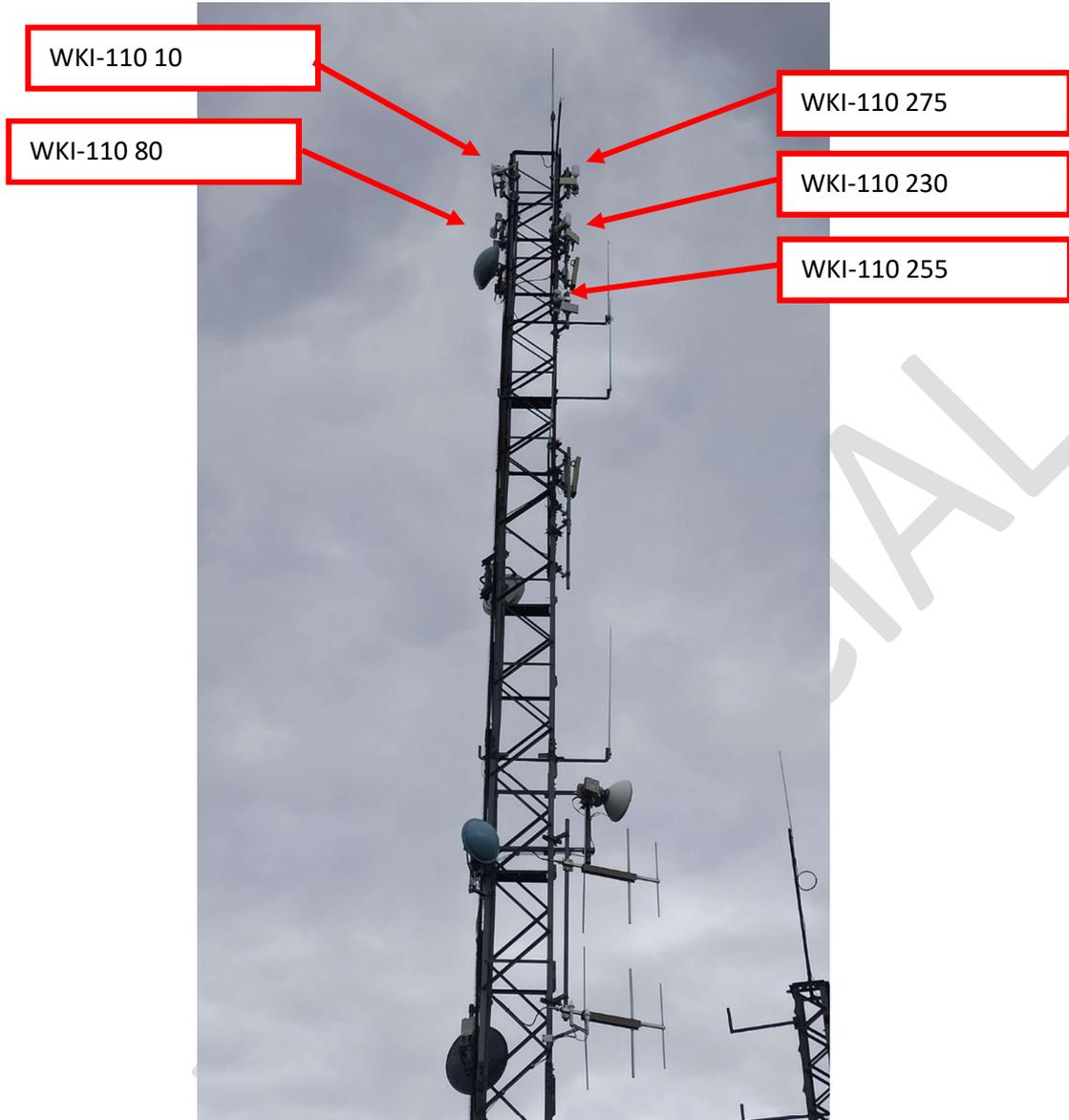


Figura 6 - Ubicación de antenas en torre

## **2.5 DATOS RADIOELÉCTRICOS**

### **2.5.1 MARGEN DE FRECUENCIAS**

Todos los transmisores situados en la estación base están en la banda de frecuencias de 5,8 GHz (5725-5875 MHz), regulada por la norma de utilización nacional UN-143.

CONFIDENCIAL

## 2.5.2 CARACTERÍSTICAS RADIOELÉCTRICAS DE LA ESTACIÓN

Sector	WKI-110 10	WKI-110 80	WKI-110 180	WKI-110 230	WKI-110 255	WKI-110 275	WKI-104	WKI-301	WKI-512	WKI-300	WKI-106
Número de antenas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Número de antenas transmisoras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Altura de la antena sobre el terreno (m)	29	29	29	27	25	29	15,2	13	26	8	15
Frecuencia de transmisión (MHz)	5740	5735	5800	5830	5860	5840	23189	5810	5750	5800	5875
Polarización	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H	V-H
Ganancia (dBi)	18	18	18	18	18	18	29	32,5	32,5	32,5	29
Potencia máx por portadora (W)	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,025	0,002	0,002	0,002	0,025
Número de portadoras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PIRE (W)	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981	3,981
Acimut de máxima radiación (º)											
Apertura horizontal (º)											
Apertura vertical (º)											
Inclinación del haz (º)											
Relación delante-atrás (dB)	30	30	30	30	30	30	34	40	40	40	34
Dimensión máx de antena (cm)											

Tabla 5 – Características radioeléctricas de la estación

### 2.5.3 CÁLCULOS DE LOS NIVELES DE EMISIÓN

Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas			Unidad empleada (W/m <sup>2</sup> ) ó (V/m)	Nivel de Referencia (1)	Nivel de decisión (2)	Valor calculado (4)	Diferencia: (2) - (4) (5)	¿El punto corresponde a un Espacio Sensible? (SI/NO)
Punto de medida	Dist (m)	Acim (º)						
1	22	144	V/m	41	35	0,0058	34,9942	NO
2	45	335	V/m	41	35	0,0096	34,9904	NO
3	97	158	V/m	41	35	0,0209	34,9791	NO
4	50	180	V/m	41	35	0,0127	34,9873	NO
5	68	289	V/m	41	35	0,0134	34,9866	NO

Notas aclaratorias:

- (1) Según Ley Foral 10/2002, de 6 de mayo, en función de la frecuencia.
- (2) Según se señala en el procedimiento para la realización de medidas de emisión de la Orden 23-2002
- (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.



Figura 7 - Identificación de los puntos de cálculo

#### 2.5.4 IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS SENSIBLES

Según la definición de zona sensible tanto en el RD 1066/2001 de 29 de septiembre como de la Ley Foral 10/2002 de 6 de Mayo, no existen puntos sensibles en un entorno cercano a 100m.

Dentro de la zona sensible existen casetas y torres de otros emisores de radio, así como el camino de acceso.

En el anexo III de la ley foral 10/2002, 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.

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.

En el capítulo 2.3, se incluye la representación gráfica de estos paralelepípedos, en la que se puede observar que no existe ninguna zona de paso y/o estancia de personas en estas zonas.

CONFIDENCIAL

### 3 IMPACTO VISUAL Y MEDIOAMBIENTAL

#### 3.1 DISPOSICIÓN DEL TERRENO, ACCESOS Y SUMINISTROS DE ENERGÍA

<b>Tipo de Terreno</b>	No urbano
	Observaciones: Parcela vallada de acceso restringido
<b>Acceso</b>	Existente
	Observaciones: No es necesario acondicionar el acceso.
<b>Suministro eléctrico</b>	Baja Tensión
	Observaciones: Tendido existente. Acometida subterránea desde cuarto de contadores existente en caseta de Gobierno de Navarra próxima.

Tabla 6 - Tipo de terreno, acceso y suministro eléctrico

#### 3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y USOS DEL TERRITORIO EN EL ENTORNO MÁS PRÓXIMO AL EMPLAZAMIENTO

La ubicación es una torre de celosía de 30m de altura existente, utilizada para emisiones de radio y televisión locales. El territorio colindante son bosques y varias estaciones base de telecomunicaciones. La utilización del territorio es mínima ya que no es habitual el paso de personas y en menor medida de tráfico rodado.

#### 3.3 AFECCIONES AL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

La instalación de la estación base no precisa ser sometida a la decisión de Institución Príncipe de Viana, en cuanto a patrimonio histórico-artístico, dado que la inspección visual y las actuaciones que ya se han realizado en la zona no muestran que sea una zona de especial interés.

#### 3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

La siguiente tabla resume la identificación de los principales impactos ambientales, a los que se les ha asignado también la magnitud y la naturaleza de ese impacto.

<b>Aspecto medioambiental</b>		<b>Magnitud</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Reversibilidad</b>
<b>Bióticos</b>	Vegetación	Nulo	Negativo	Reversible
	Fauna	Moderado	Negativo	Reversible
<b>Abiótico</b>	Erosión	Moderado	Negativo	Reversible
	Edafología	Nulo	Negativo	Reversible
	Hidrología	Nulo	Negativo	Reversible
	Atmosférica	Nulo	Negativo	Reversible
<b>Perceptual</b>	Usos del suelo	Moderado	Negativo	Reversible
	Bienes culturales	Nulo	Negativo	Reversible
	Medio socioeconómico	Severo	Positivo	Reversible
	Paisaje	Moderado	Negativo	Reversible

Aspecto medioambiental		Magnitud	Naturaleza	Reversibilidad
	Molestias a la población	Nulo	Negativo	Reversible
	Ruidos	Nulo	Negativo	Reversible

**Tabla 7 - Evaluación de los principales impactos ambientales**

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

En la columna Magnitud se clasifican los aspectos medioambientales en función del cambio que han generado. Los tipos de impacto se clasifican en:

- 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

En la columna Naturaleza del impacto se clasifican los impactos como Positivos o Negativos

En la columna Reversibilidad se define la capacidad de que un aspecto ambiental vuelva a su estado original una vez cesada la operación. Se considera como reversible aquel impacto con altas posibilidades de volver a su estado original. Se considera En caso contrario, se considera no reversible.

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 capítulo 2.4. 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. No obstante, 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.

### **3.4.1 IMPACTOS EN FASE DE OPERACIÓN**

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.

### 3.4.2 IMPACTOS EN FASE DE CESE DE 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 como lubricantes, 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 afloran 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 provocada 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.

### 3.4.3 IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO

Factor	Compatibilidad	Medidas correctoras
Clima	Compatible	No Aplica

Geología y Edafología	Compatible	Traslado de residuos resultantes tras la fase de operación a vertedero
Hidrología superficial y subterránea	Compatible	Correcto mantenimiento de la maquinaria utilizada en fases de operación y cese de operación para reducir vertidos accidentales de aceites y/o combustibles. Traslado de residuos resultantes tras la fase de operación a vertedero

Tabla 8 - Impactos en el medio físico

### 3.4.4 IMPACTO SOBRE FAUNA Y VEGETACIÓN

La instalación de las antenas se realiza sobre una torre existente con solera y caseta ya construidas y accesos por camino existente. Las antenas se encuentran dentro de un entorno en el que se ubican más estaciones base de otras empresas, por lo que la instalación de las antenas es compatible con dicho decreto.

El impacto sobre la fauna y flora es mínimo, y nulo para las especies protegidas.

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.

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, por lo que las afecciones sobre la fauna y vegetación se califican como Compatibles.

### 3.4.5 PROXIMIDAD DE 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.