



PROYECTO TORO

MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERÉS GENERAL Y AUTONÓMICO (PIGA)

EU3-12-00-00-EN-RPT-0023

Estudio de Vulneración de Servidumbres Aeronáuticas

Nota de Confidencialidad. La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad exclusiva de **STELLANTIS España S.L.U.** (el "**Propietario**"). Queda prohibida la divulgación y transmisión de dicha información, en todo o en parte. La persona que tenga acceso a la información contenida en este documento se obliga a mantener en estricta confidencialidad dicha información y no podrá copiarla, reproducirla, transcribirla, o revelarla a terceros, en todo o en parte, sin la autorización previa y por escrito del Propietario, y a no usar en beneficio propio o ajeno la información aquí contenida, en todo o en parte, y asume toda la responsabilidad por el uso, divulgación o cesión a terceros. Asimismo, toda persona que tenga acceso a este documento acepta que la información contenida en el mismo es valiosa y su divulgación no autorizada puede perjudicar al Propietario, por lo que se obliga a mantener indemne al Propietario de todos los daños y perjuicios producidos como consecuencia del incumplimiento de la obligación de confidencialidad establecida en este documento.

Mayo 2025

IDOM

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO	3
1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES.....	4
1.3.1. NUEVA GIGAFACTORÍA.....	4
1.3.2. NUEVA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE LA GIGAFACTORÍA Y LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN A SET EXISTENTE	8
2. ANÁLISIS DE LAS SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS.....	11
2.1. SERVIDUMBRES DE AERÓDROMO	11
2.2. SERVIDUMBRES RADIOELÉCTRICAS.....	12
2.3. SERVIDUMBRES DE OPERACIÓN	13
3. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LAS SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS.....	24

1. INTRODUCCIÓN

Las construcciones o instalaciones en las inmediaciones de un Aeropuerto o en áreas cercanas al mismo deben garantizar siempre que no comprometen ni la seguridad ni la regularidad de las operaciones de las aeronaves.

Por ello, se establecen mediante el Decreto 584/1972, de 24 de febrero (BOE nº 69, de 21 de marzo de 1972), modificado por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril (BOE nº 118, de 17 de mayo de 2013), las servidumbres aeronáuticas dentro de las cuales se limita la construcción o instalación de nuevos obstáculos que puedan suponer un riesgo para la actividad aérea del aeropuerto, debiendo ser dichas construcciones e instalaciones notificadas y autorizadas por la Autoridad Nacional de Supervisión Civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en función del ámbito de competencia.

El aeropuerto de Zaragoza es, junto con la Base Aérea, un aeródromo de utilización conjunta, no obstante, las servidumbres aeronáuticas de este aeropuerto son competencia del Ministerio de Defensa. Por ello, la notificación de las construcciones e instalaciones que se encuentren bajo las servidumbres del Aeropuerto de Zaragoza, deben ser dirigidas al Ministerio de Defensa, así como autorizada por el mismo.

STELLANTIS pretende llevar a cabo la construcción de una Gigafactoría para la producción de baterías de vehículos eléctricos. En particular, se trata de una serie de bloques de nuevas edificaciones que ocuparán la zona norte de la parcela de la factoría actual: dos grandes edificios dedicados a la producción de celdas y un conjunto de edificios de menores dimensiones destinados a la generación de servicios auxiliares, instalaciones, almacenes y la fabricación de módulos. Dado que la parcela se ubica en las cercanías del Aeropuerto de Zaragoza, se ve afectado por las servidumbres aeronáuticas.

De manera complementaria a la construcción de la nueva Gigafactoría y dentro del ámbito del Proyecto Toro, se contempla la construcción de una nueva subestación eléctrica en el ámbito de la Factoría de STELLANTIS y una nueva línea eléctrica de conexión entre la subestación existente y la de la Gigafactoría.

En virtud del RD 297/2013, se realiza el presente Estudio de Vulneración de Servidumbres Aeronáuticas para evaluar la posible afección del nuevo desarrollo propuesto a las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Zaragoza. El presente Estudio de Vulneración de Servidumbres Aeronáuticas se divide en los siguientes apartados:

- Antecedentes
- Objeto del Estudio
- Descripción de la Construcción
- Análisis de las Servidumbres Aeronáuticas; de aeródromo, radioeléctricas y de operación
- Conclusiones.

En cuanto a la información de partida en la que se basa el presente estudio, cabe destacar que se ha tomado la documentación gráfica que forma parte del Plan General de Ordenación Urbana de Figueruelas así como de los planos propios de STELLANTIS, mientras que las servidumbres aeronáuticas (actualizadas por la orden PCM/979/2022, de 14 de octubre), el AIP (13 de junio de 2024) y el Plan Director del Aeropuerto de Zaragoza (actualizado por la orden PCM/979/2022, de 14 de octubre) provienen de fuentes oficiales, concretamente, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y, en el caso del AIP, de ENAIRE.

Respecto al sistema de referencia empleado, tanto los datos de coordenadas como los planos, que forman parte del presente estudio, están indicados en el sistema ETRS 89 - UTM Huso 30N.

1.1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Vulneración de Servidumbres Aeronáuticas, ha sido elaborado por IDOM Consulting, Engineering, Architecture, en adelante IDOM, a petición de STELLANTIS ESPAÑA SOCIEDAD LIMITADA.

La empresa STELLANTIS se encuentra actualmente en un proyecto de construcción de una Gigafactoría para la fabricación de baterías para vehículos eléctricos. La Gigafactoría se emplaza en el Polígono industrial Enterríos, en el kilómetro 29 de la carretera nacional 232, en el término municipal de Figueruelas, comarca de la Ribera Alta del Ebro, en la provincia de Zaragoza.

En concreto, la Gigafactoría va a ocupar el área que queda al norte de la factoría actual, hasta el vial perimetral existente del polígono (Figura 1). Además, se van a reacondicionar varios edificios existentes de la factoría de STELLANTIS, para la nueva Gigafactoría, en concreto, los edificios 42 y 71 de la actual planta. Estos trabajos de acondicionamiento se van a limitar a reformas interiores, por lo que no se modificará la volumetría de los edificios existentes.

De manera complementaria a la Gigafactoría y dentro del ámbito del PIGA, se va a construir una nueva subestación eléctrica en las inmediaciones de la subestación existente de STELLANTIS.

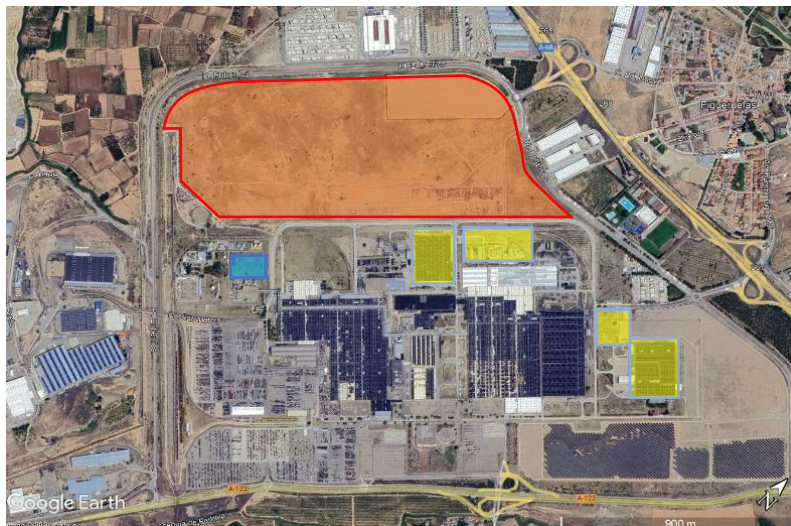


Figura 1: Emplazamiento de la Gigafactoría. Sombreado en naranja, las zonas en las que se van a implantar las instalaciones de la nueva planta. En amarillo, los edificios existentes que se van a reformar. En azul, la nueva subestación eléctrica de abastecimiento de la Gigafactoría. Fuente: Google Earth.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es constatar que la construcción la Gigafactoría no compromete la seguridad de las operaciones aéreas del Aeropuerto de Zaragoza ni afecta de forma significativa a la regularidad de las mismas.

Por ello, este informe recoge los resultados del análisis de las posibles servidumbres aeronáuticas vulneradas.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

1.3.1. NUEVA GIGAFACTORÍA

La construcción objeto del presente Estudio de Vulneración de Servidumbres Aeronáuticas se proyecta en la parcela de referencia catastral 1743001XM5214S0001UG. Los datos descriptivos de la misma son los siguientes:

Datos de la parcela	
Referencia catastral	1743001XM5214S0001UG
Localización	CL PG ENTRERRIOS, 50639 FIGUERUELAS (ZARAGOZA)
Clase	Urbano
Uso principal	Industrial
Superficie construida	891.784 m ²
Superficie gráfica	2.605.051 m ²

Tabla 1: Información de la parcela en la que se ubicará la Gigafactoría de Stellantis. Fuente: Sede Electrónica Catastro.

La subestación eléctrica sin embargo, así como parte de la planta actual de STELLANTIS se encuentran en la parcela anexa de referencia catastral 3510001XM5331B0001ZX, ubicada en el municipio de Pedrola. No obstante, ningún edificio de la Gigafactoría se ubica en esta parcela.

Las necesidades de producción que se prevén en la Gigafactoría se traducen en una serie de nuevas edificaciones que ocuparán la zona norte de la parcela señalada (zona *greenfield*), además de una serie de edificios y zonas reacondicionadas que se encuentran en las instalaciones actuales de STELLANTIS (zona *brownfield*).

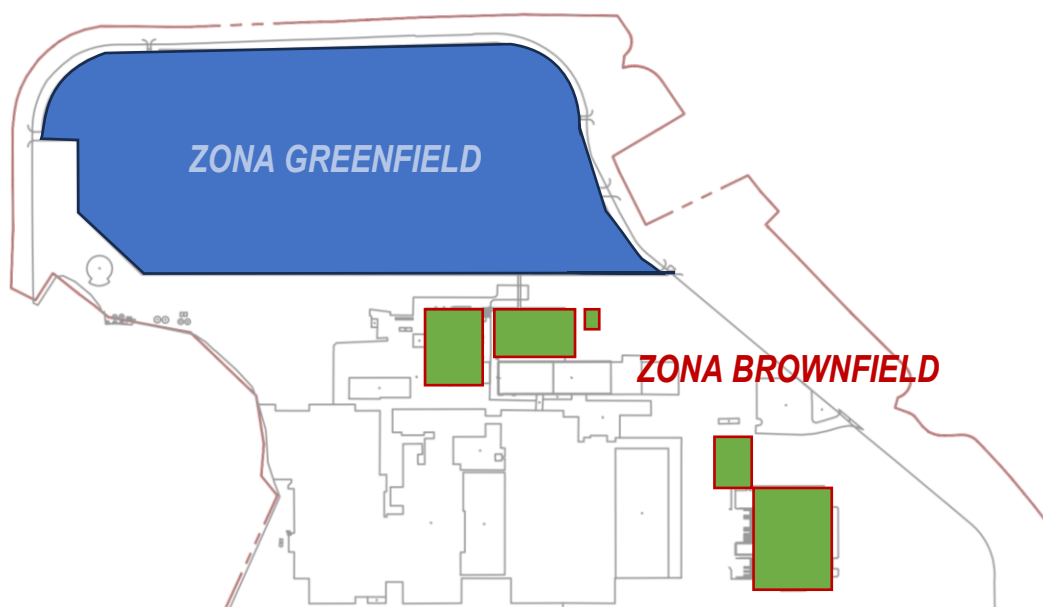


Figura 2: Esquema general de la Gigafactoría. En azul, zona *greenfield*. Rojo, zona *brownfield*. Fuente: Elaboración propia.

Las necesidades de producción que se prevén en la Gigafactoría se traducen en una serie de nuevas edificaciones que ocuparán la zona norte de la parcela señalada en el apartado anterior (zona *greenfield*), además de una serie de edificios y zonas reacondicionadas que se encuentran en las instalaciones actuales de STELLANTIS (zona *brownfield*).

La producción de celdas necesitará varias líneas productivas que ocuparán dos grandes edificaciones que se ubican a lo largo de la planta: el edificio de producción de celdas 1, ubicado al sur del área de emplazamiento de la Gigafactoría y el edificio de producción de celdas 2, ubicado al norte.

Adicionalmente, se deja una reserva de espacio para la futura construcción del edificio de producción de celdas 3, cuya ejecución queda fuera del alcance del presente Proyecto Básico.

La actividad de producción de celdas requiere de diversos espacios de almacenamiento. La materia prima general se almacena en el edificio ubicado en el extremo de la zona izquierda de la planta, alineado con el inicio del proceso productivo en los edificios de producción de celdas. Por otro lado, en la zona este se ubica el almacén de celdas terminadas, coincidiendo con el final de las líneas de fabricación de celdas. Complementariamente, existen una serie de construcciones destinadas al almacenamientos complementarios a la actividad principal.

A lo largo de la zona central de la planta, que queda ente los dos edificios principales de producción, se disponen varios edificios dedicados al suministro y generación de servicios e instalaciones para proceso, de tal manera que se facilita la distribución de servicios a las plantas productivas. La generación de servicios auxiliares como el suministro eléctrico, generación de aire comprimido y la instalación de equipos mecánicos se centralizan en un edificio, ubicado en el corazón de la Gigafactoría. El abastecimiento de agua de proceso y potable se hace desde otro edificio independiente. El abastecimiento y suministro de productos requeridos para el proceso productivo se hace desde otros dos edificios. De igual manera, en este mismo bloque central se disponen otros dos edificios destinados a procesos auxiliares.

De manera complementaria a la actividad productiva, el proceso de fabricación de celdas requiere de un control de calidad en todos sus componentes, para lo cual se ha previsto un edificio de laboratorios en la zona central de manera próxima al almacén de celdas terminadas. Además, se prevé la necesidad de disponer de un taller de maquinaria en la misma zona. Considerando también el número de trabajadores previstos en la planta, se va a considerar un centro médico, ubicado en la mitad oeste de la zona central.

En previsión de futuras expansiones de la planta y dotando de escalabilidad a la Gigafactoría, se reservan espacios tanto para generación de servicios e instalaciones en la zona central como para la producción de celdas en la zona norte del área de implantación.

Por otra parte, fuera de la zona central se ha previsto un edificio en el extremo sureste de la parcela para almacenamiento y bombeo del agua de protección contra incendios y otro en el extremo opuesto de la Gigafactoría para el tratamiento de aguas.

Las celdas, una vez fabricadas, se ensamblan en módulos, los cuales componen las baterías de los vehículos eléctricos. Para ello, se requieren dos edificios dedicados a su montaje y ensamblado. Estos edificios se ubican en la zona *brownfield*, en el entorno de las instalaciones existentes de la factoría de STELLANTIS. Para el edificio de montaje de módulos 1 se va a reacondicionar un edificio existente de la actual planta de STELLANTIS (edificio Z42) que se encuentra sin uso. Por otra parte en sus proximidades, el edificio de montaje de módulos 2 se ubicará en una zona despejada de la planta existente.

Anexo al de montaje de módulos 2, se prevé construir un edificio dedicado de generación de servicios e instalaciones que abastezca los edificios de ensamblado de módulos.

Para cubrir las necesidades de almacenamiento de módulos se va a reacondicionar el edificio Z71 de la factoría existente de STELLANTIS, el cual actualmente se encuentra vacío y sin uso.

Para conectar los edificios productivos de celdas y módulos se dispondrán de siete pasillos elevados que funcionarán como pasillos de materiales. El propósito de estos pasillos es el de agilizar el flujo de material entre los edificios de producción de celdas y los almacenes y edificios de módulos.

La planta dispondrá de cuatro accesos principales y otros tres secundarios. Los accesos principales se encuentran uno en la linde oeste y dos en la este de la zona *greenfield*. El cuarto acceso principal se construirá junto a la puerta 7 de la factoría de STELLANTIS. En esta zona se construirá igualmente un nuevo aparcamiento de camiones. Los accesos secundarios se reparten en el área del *greenfield* dos al norte y uno al este.

Por los accesos principales, se prevé la entrada tanto de camiones como de vehículos: un doble carril para camiones y de forma paralela otro doble carril para entrada y salida de vehículos particulares. Con el objetivo de controlar el acceso a la planta y disponer de espacios para la llegada de personal, se ha previsto la necesidad de tres edificios de control, uno en cada acceso principal.

Los accesos secundarios son para automóviles y autobuses que se dirigen a las zonas de aparcamiento.

Se ha determinado una distancia mínima de 9,74 km entre la parcela del Aeropuerto de Zaragoza (obtenida del Registro Catastral 10-07-2024) y el obstáculo más cercano (Almacén de materias primas para módulos) a estas instalaciones aeronáuticas.

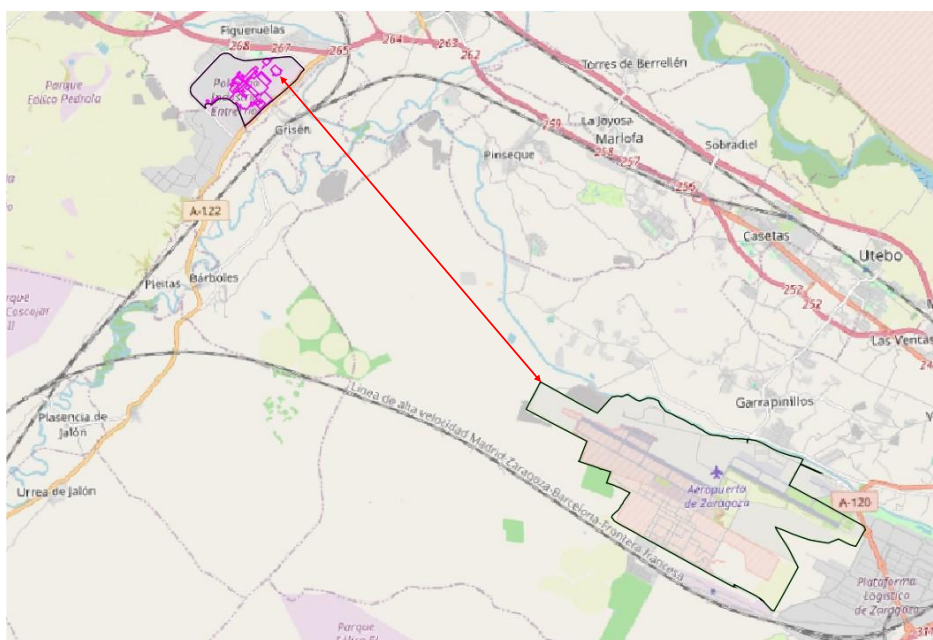


Figura 3: Situación relativa del obstáculo analizado respecto al aeropuerto afectado. Fuente: Elaboración propia.

La cota máxima de este obstáculo (almacén de módulos) más cercano a la parcela del Aeropuerto de Zaragoza alcanza una altura de 12,50 m hasta cumbre, según los datos de Proyecto.

En cuanto a la cota máxima de los edificios proyectados, viene dada por el edificio de almacén de materias primas, que alcanza una altura de 33,4 m en base a las necesidades del proceso.

Al encontrarse la parcela ocupada por STELLANTIS en suelo clasificado Suelo Urbano Consolidado, las Normas de la Edificación vienen reguladas en el Capítulo II de las Ordenanzas Reguladoras del Plan Parcial del Polígono Entreríos. Estas normas establecen como condiciones de altura que *“la altura de las edificaciones no podrá superar los 50 m, permitiéndose mayores alturas sólo para elementos singulares tales como chimeneas, antenas, depósitos, etc”*.

En virtud de lo anterior y los datos del Proyecto se considera un incremento de cinco metros sobre la altitud máxima de las edificaciones, 38,4m.

1.3.2. NUEVA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE LA GIGAFACTORÍA Y LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN A SET EXISTENTE

Se construirá una nueva Subestación 220/30/20kV para dar servicio a la nueva planta de fabricación de baterías.

Dicha subestación se conectará a la Red de Transporte en SET Entreríos 220kV, propiedad de REE, mediante dos líneas subterráneas 220kV. La conexión de la nueva subestación en SET Entreríos conlleva la ampliación o adecuación de dicha subestación.

Actualmente a SET Entreríos llegan las líneas aéreas 220kV de Plaza y Magallón. STELLANTIS está conectado a la RdT en SET Entreríos mediante 3 transformadores 220/20kV 50MVA. Se ha trasladado a REE una propuesta de ampliación-adecuación de SET Entreríos para permitir la conexión de la nueva subestación.

Además de las cuatro posiciones de línea comentadas anteriormente, la nueva subestación consta de 4 posiciones de transformador. Se instalarán 3 transformadores 220/30/20kV (185/110/75 MVA) y un cuarto transformador 220/20kV, 50MVA.

La siguiente tabla recoge las cotas del terreno y las altitudes máximas previstas, así como las coordenadas representativas de la subestación, expresadas en el sistema ETRS 89 - UTM Huso 30N.

EDIFICIO	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	COTA RASANTE	ALTURA EDIFICIO	ALTITUD TOTAL	Uds
SET Gigafactoría	1	650.719.360,51	4.624.529.036,04	259,5	10,5	270,0	m
	2	650.648.650,40	4.624.599.747,29				
	3	650.719.361,645	4.624.670.457,40	851,4	34,4	885,8	ft
	4	650.790.071,75	4.624.599.746,16				

Tabla 2: coordenadas y alturas SET Gigafactoría. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 4 y Figura 5 se indican la planta y secciones de la nueva subestación. Como se puede observar, la altura máxima son 10,5 metros.

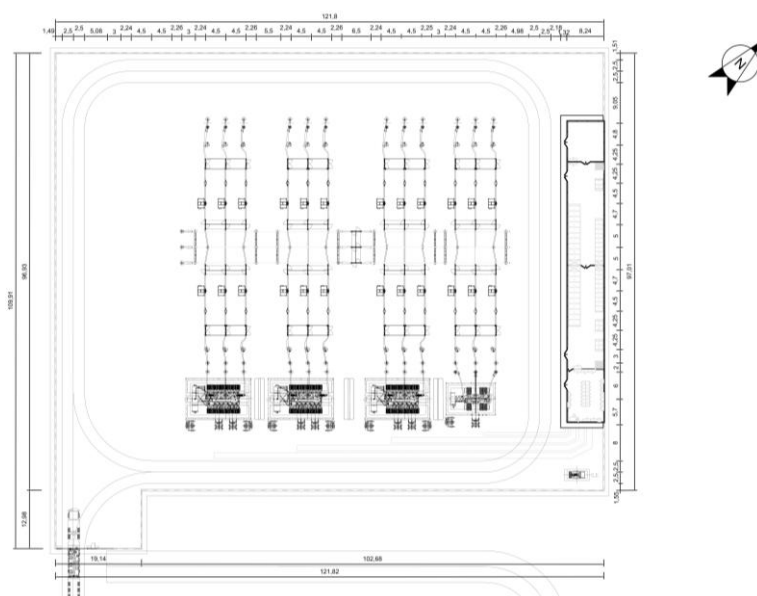


Figura 4: planta de la subestación eléctrica. Fuente: elaboración propia.

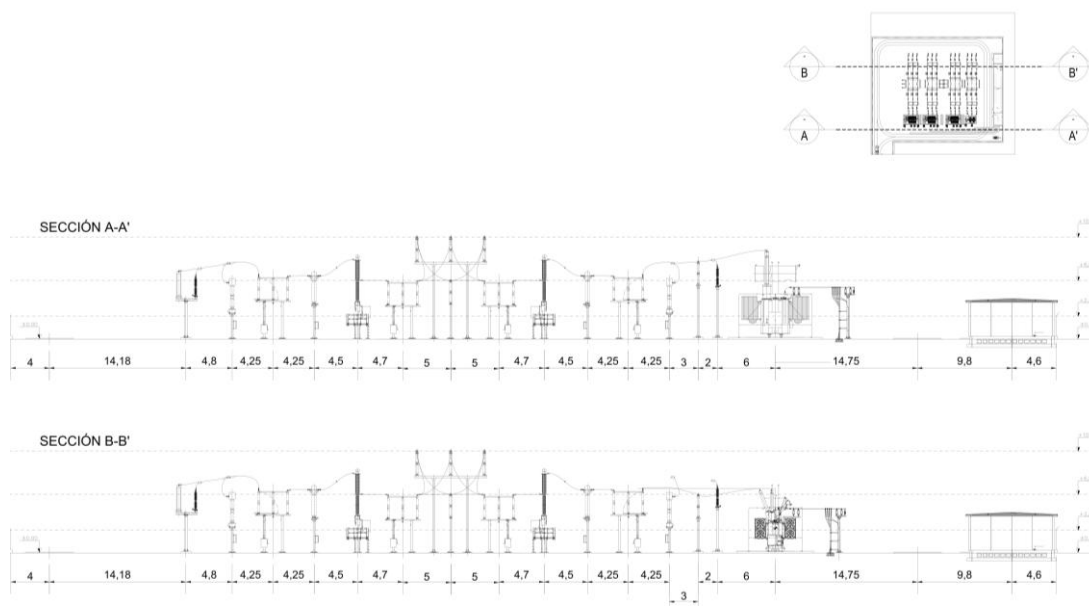


Figura 5: secciones de la nueva subestación. Fuente: elaboración propia.

No obstante, conforme a lo establecido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, no será necesario solicitar autorización en zonas afectadas por servidumbres aeronáuticas cuando dichas actuaciones sean consideradas como **OBRAS MENORES**, ya que dada la poca altura que conlleva este tipo de actuaciones y al hecho de estar rodeado de otros elementos similares, se considera que no afectarán a la seguridad y regularidad de las operaciones de las aeronaves. Dentro de las catalogadas como OBRAS MENORES, AESA incluye la instalación de infraestructuras en áreas urbanas, de alumbrado público, postes para transporte de electricidad, cableados u otras instalaciones adosadas a fachadas, etc., siempre que los elementos estén rodeados por otras construcciones próximas y permanentes de igual o superior elevación.

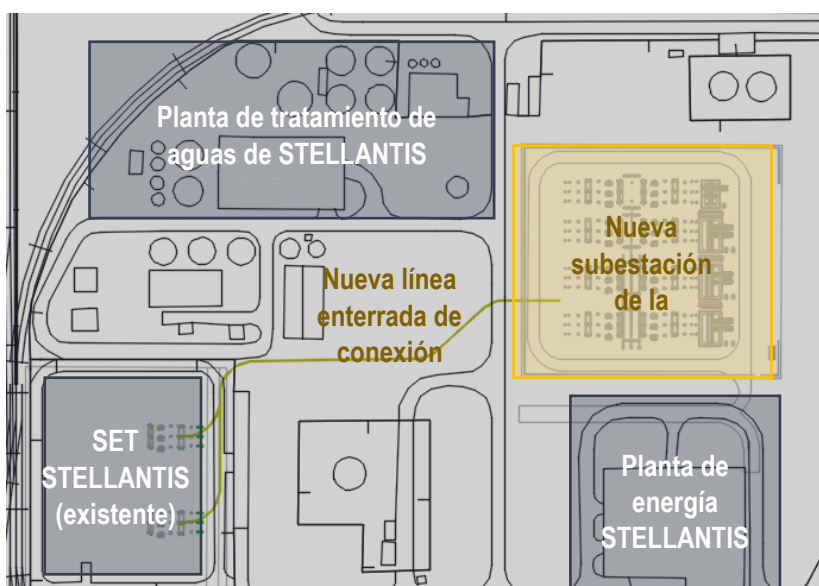


Figura 6: ubicación de la nueva subestación y línea enterrada dentro del ámbito de la planta de STELLANTIS.



Figura 7: ubicación de la nueva subestación y línea enterrada dentro del ámbito de la planta de STELLANTIS. Fuente: Google Earth.

Este es precisamente el caso de la nueva subestación, una instalación conformada por postes para transporte de electricidad y cableados ubicada en el entorno de los edificios actuales de STELLANTIS, los cuales tienen una altura superior (planta de tratamiento, planta de energía, SET STELLANTIS). En concreto, se ubica en las proximidades de los edificios.

Por tanto se concluye que aun ubicándose la subestación en zona de servidumbres de aeródromo, **no está sujeta a la solicitud de acuerdo previo en zonas afectadas por servidumbres aeronáuticas.**

2. ANÁLISIS DE LAS SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

El presente apartado recoge los resultados del estudio de las servidumbres aeronáuticas oficiales del Aeropuerto de Zaragoza actualizadas mediante la orden PCM/979/2022, de 14 de octubre, y publicadas en el Plan Director del aeropuerto por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Se analizan, por tanto, las servidumbres de aeródromo, las servidumbres radioeléctricas y las servidumbres de operación.

2.1. SERVIDUMBRES DE AERÓDROMO

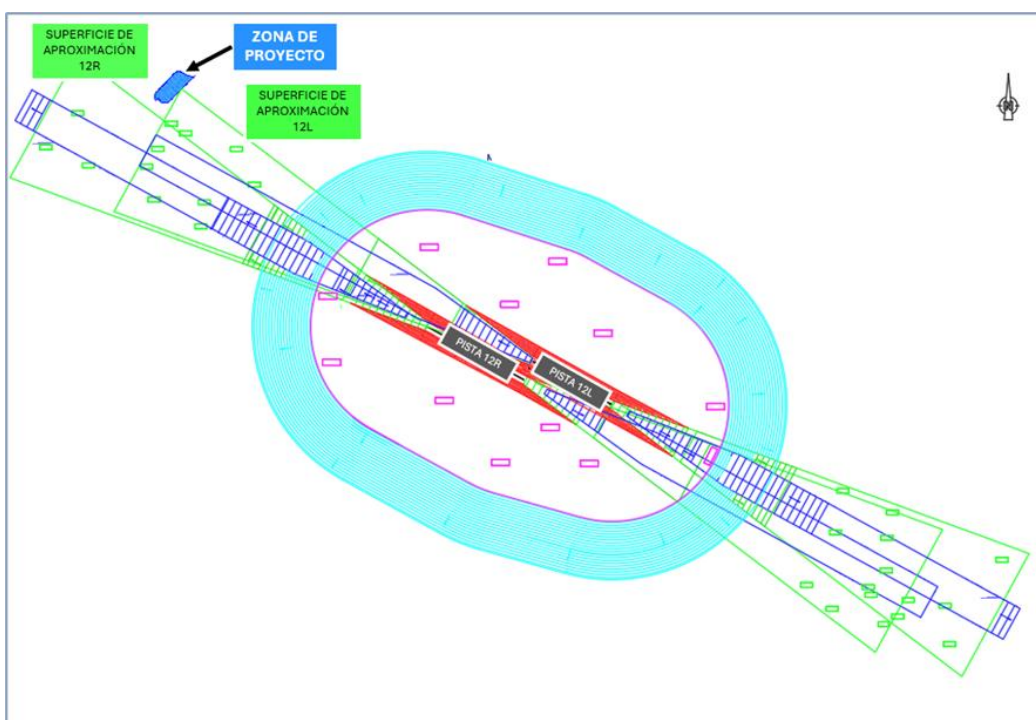


Figura 8: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de aeródromo del Aeropuerto de Zaragoza. Fuente: Plan Director del Aeropuerto de Zaragoza.

Como se puede observar en la Figura 8, la totalidad de la Gigafactoría se encuentra fuera de las superficies limitadoras de obstáculos correspondientes a las servidumbres de aeródromo. Sin embargo, debido a su cercanía a la superficie de aproximación, se ha analizado la altitud del proyecto frente a la cota mínima de la superficie de aproximación.

Para todos los cálculos realizados en el análisis de servidumbres del aeropuerto de Zaragoza han sido considerados los siguientes datos:

- Altura máxima de los edificios: 33,4 m
- Margen considerado para la posible instalación de antenas, chimeneas, etc.: 5 m
- Altura máxima del proyecto: 38,4 m
- Cota del terreno: 259,5 m
- Altitud máxima del proyecto: 297,9 m

Por otra parte, como se ha justificado en la sección anterior, no es necesario solicitar acuerdo previo en zonas afectadas por servidumbres aeronáuticas para la nueva Subestación Eléctrica.

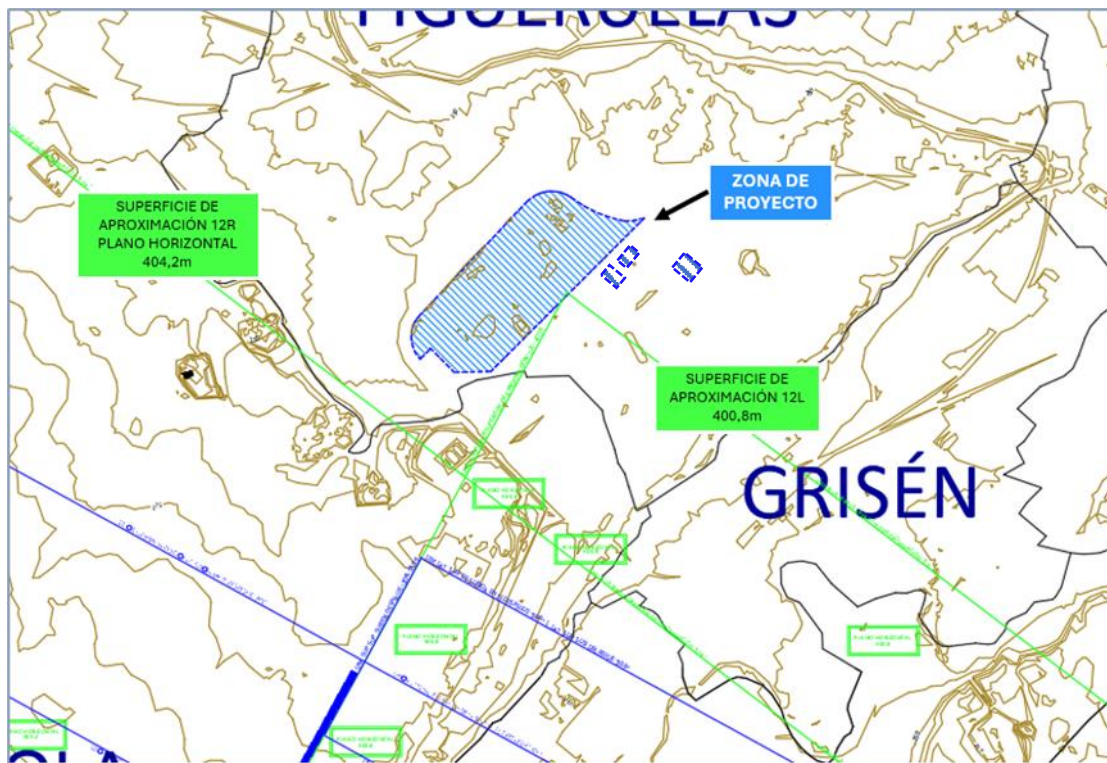


Figura 9: Posible vulneración de las servidumbres de aeródromo.

Una vez que han sido tomadas las consideraciones comentadas anteriormente, y teniendo en cuenta que la cota de la superficie de aproximación en la ubicación del proyecto es de 400,8 m, se obtiene una distancia libre entre la altitud máxima del proyecto y la superficie limitadora de 103,89 m. Por lo que **no se produce vulneración de las servidumbres de aeródromo**.

Servidumbre	Altitud Proyecto	Altitud Superficie de Aproximación	Vulneración	Distancia Libre
De aeródromo	297,9 m	400,8 m	NO	102,9 m

Tabla 3: Análisis de la posible vulneración de las servidumbres de aeródromo.

2.2. SERVIDUMBRES RADIOELÉCTRICAS

Las servidumbres radioeléctricas están asociadas a las ayudas a la navegación de los aeropuertos y tienen como objetivo proteger la señal emitida por las mismas evitando así que un nuevo obstáculo pueda suponer una perturbación en la señal.

La parcela de estudio se halla fuera de los límites laterales de todas las servidumbres radioeléctricas del Aeropuerto de Zaragoza, por lo que **la construcción de la misma no perturbaría la señal de las ayudas a la navegación aérea existentes en el aeropuerto**.

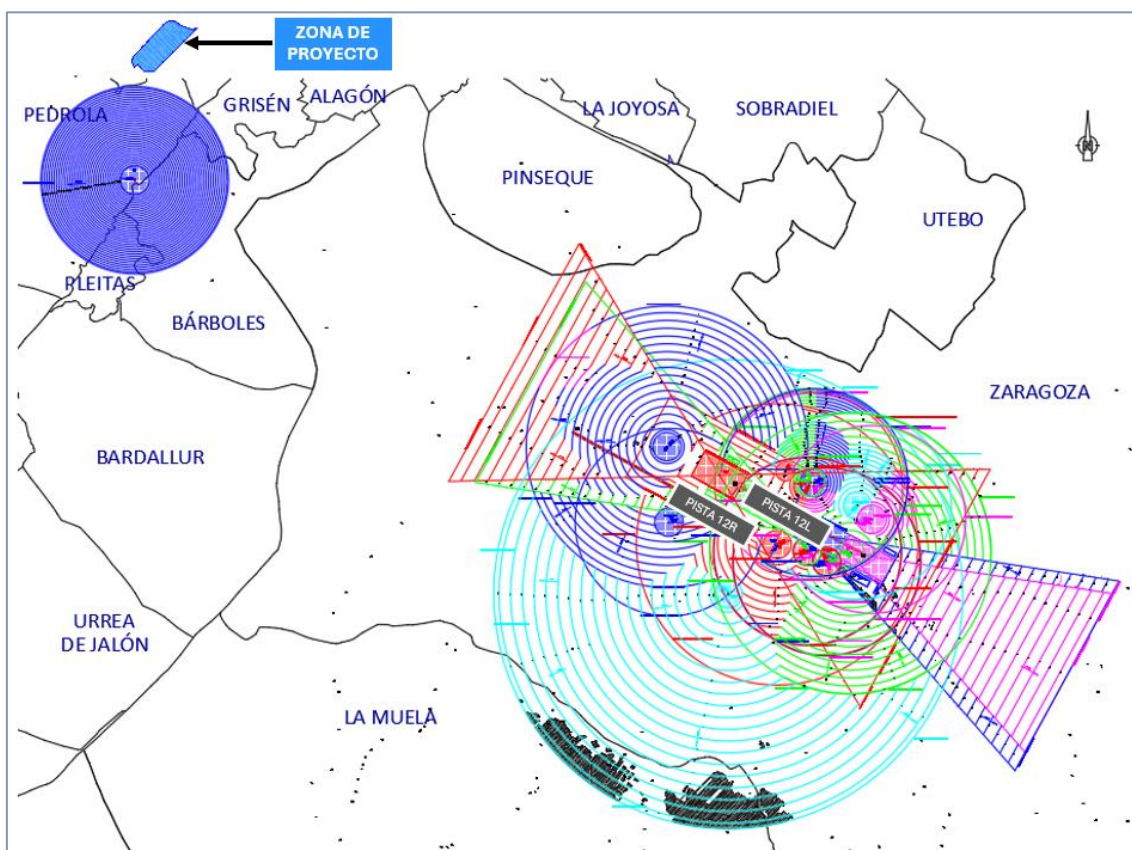


Figura 10: Posición del proyecto dentro de las servidumbres radioeléctricas del Aeropuerto de Zaragoza.

2.3. SERVIDUMBRES DE OPERACIÓN

Las servidumbres de operación están asociadas a las maniobras de aproximación publicadas. Por ello, dichas superficies alcanzan altitudes de más de 500 metros de forma que es muy improbable que los edificios las vulneren.

A continuación, se analiza la disposición de las mencionadas servidumbres:

- Servidumbres de la operación de aeronaves **ILS DME CAT II y III RWY 30R**

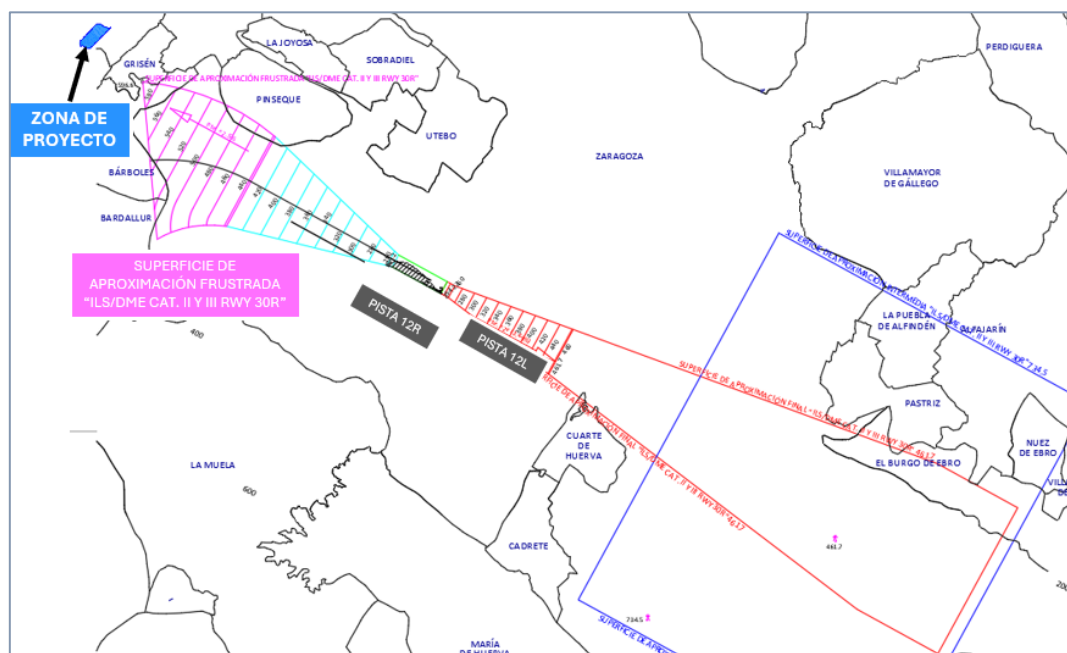


Figura 11: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - ILS DME CAT II y CAT III.

Se puede apreciar que la parcela de estudio se halla fuera de todas las superficies de aproximación asociadas a la maniobra ILS DME CAT II y III RWY 30R, por lo que **no existe vulneración de ninguna de ellas.**

- Servidumbres de la operación de aeronaves **NDB Y-Z RWY 12R**

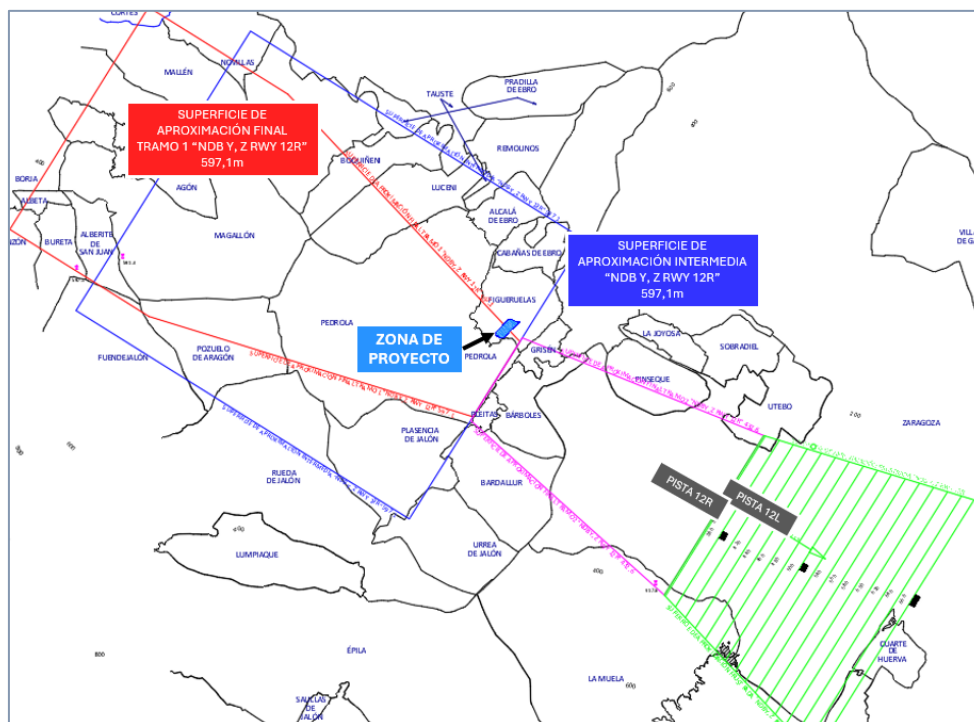


Figura 12: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - NDB Y-Z RWY 12R.

Estudiando la maniobra NDB Y-Z RWY 12R, se contempla que el proyecto queda dentro de la huella del tramo 1 de la superficie de aproximación final y de la superficie de aproximación intermedia.

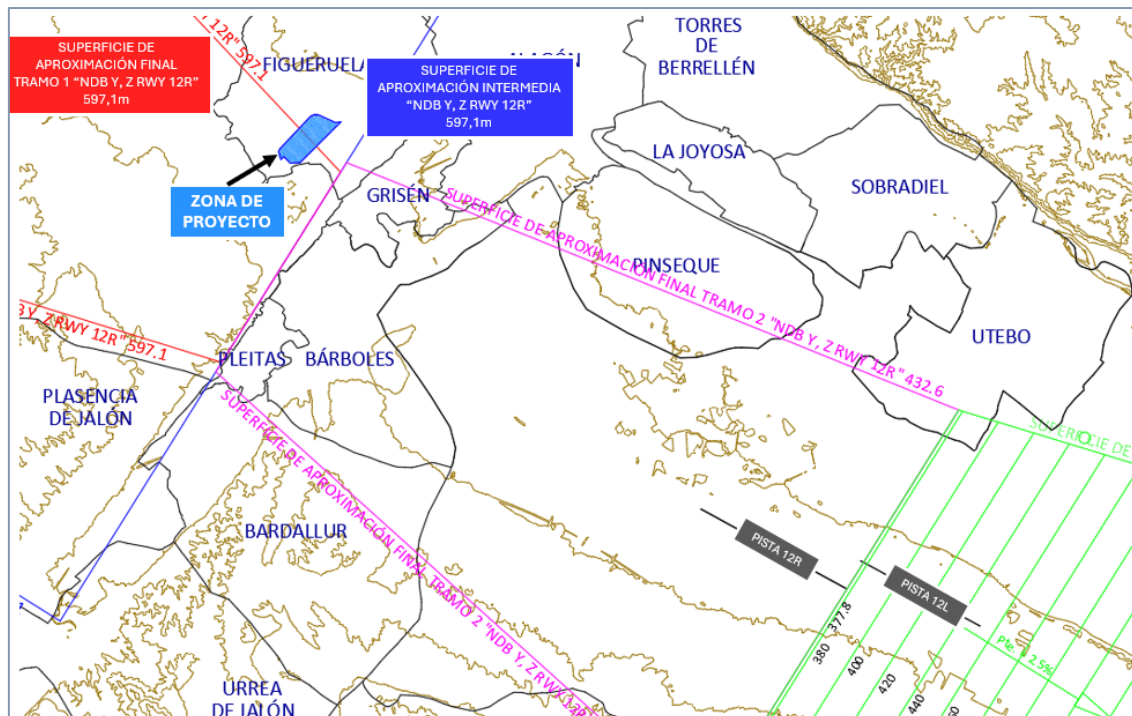


Figura 13: Posible vulneración de las servidumbres de operación de aeronaves - NDB Y-Z RWY 12R.

Sin embargo, analizando las altitudes de dichas superficies en la posición en la que se encuentra el proyecto, la cota mínima en ambas es de 597,1 m. A partir de esto y considerando una cota máxima del terreno igual a 259,5 m y una altura máxima del proyecto igual a 38,4 m, **no se llega a producir ninguna vulneración de las superficies limitadoras**, existiendo una distancia libre entre la edificación y las superficies limitadoras de 299,2 m.

Servidumbre	Altitud Proyecto	Altitud Superficie APROX FINAL e INTERMEDIA	Vulneración	Distancia Libre
Operación de aeronaves NDB Y-Z RWY 12R	297,9 m	597,1 m	NO	299,2 m
		597,1 m	NO	299,2 m

Tabla 4. Análisis de la maniobra NDB Y-Z RWY 12R.

- Servidumbres de la operación de aeronaves TACAN HI-TACAN RWY 12R

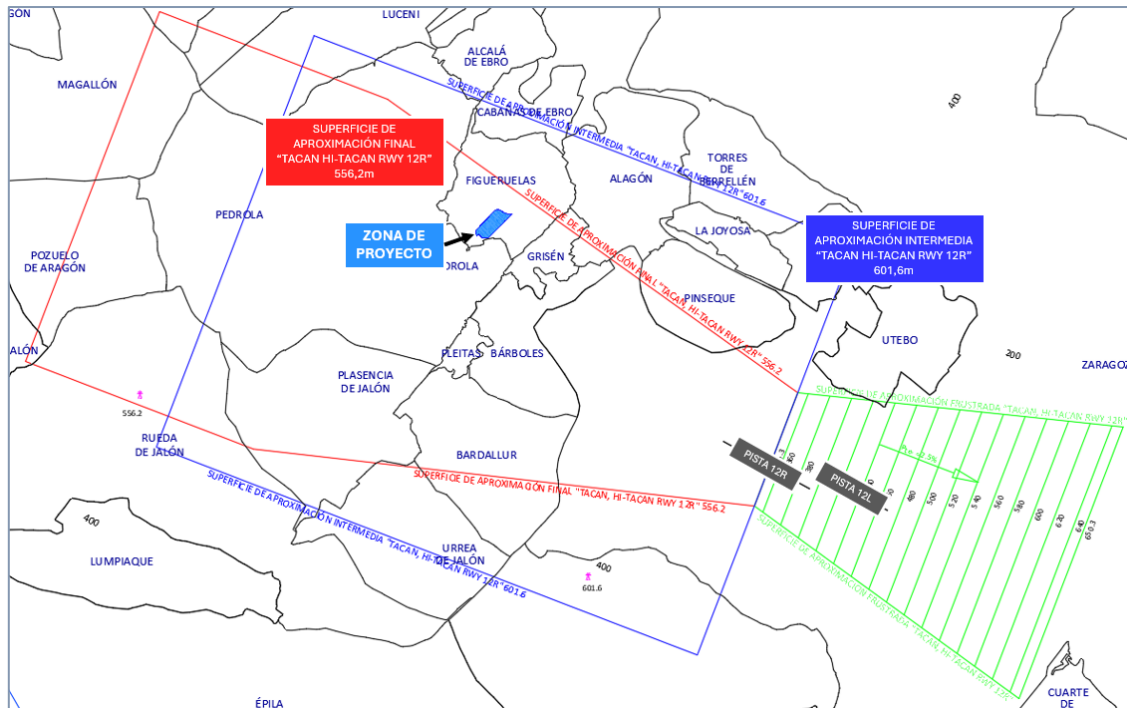


Figura 14: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - TACAN HI-TACAN RWY 12R.

Como se puede observar en la imagen superior, la parcela se encuentra dentro de la superficie de aproximación final y de la superficie de aproximación intermedia asociadas a la maniobra TACAN HI-TACAN RWY 12R.

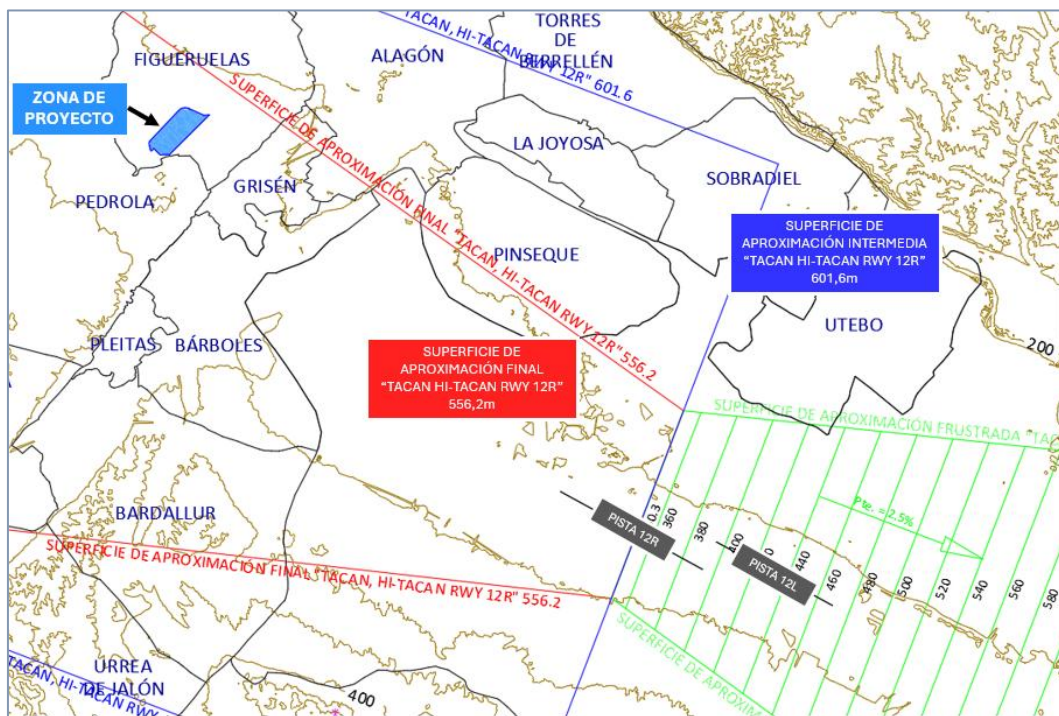


Figura 15: Posible vulneración de las servidumbres de operación de aeronaves - TACAN HI-TACAN RWY 12R.

Con el fin de estudiar esta posible vulneración, se han analizado las diferentes altitudes, tanto del proyecto (297,9 m) como de la superficie de aproximación final y de aproximación intermedia, 556,2 m y 601,6 m respectivamente. Esto da lugar a unas distancias libres entre el proyecto en cuestión y dichas superficies de: 258,3 m y 303,7 m, por lo que se concluye que **en ningún caso se vulneran las superficies limitadoras**.

Servidumbre	Altitud Proyecto	Altitud Superficie APROX FINAL e INTERMEDIA	Vulneración	Distancia Libre
Operación de aeronaves TACAN HI-TACAN RWY 12R	297,9 m	556,2 m	NO	258,3 m
		601,6 m	NO	303,7 m

Tabla 5: Análisis de la maniobra TACAN HI-TACAN RWY 12R.

- Servidumbres de la operación de aeronaves **TACAN HI-TACAN RWY 30R**.

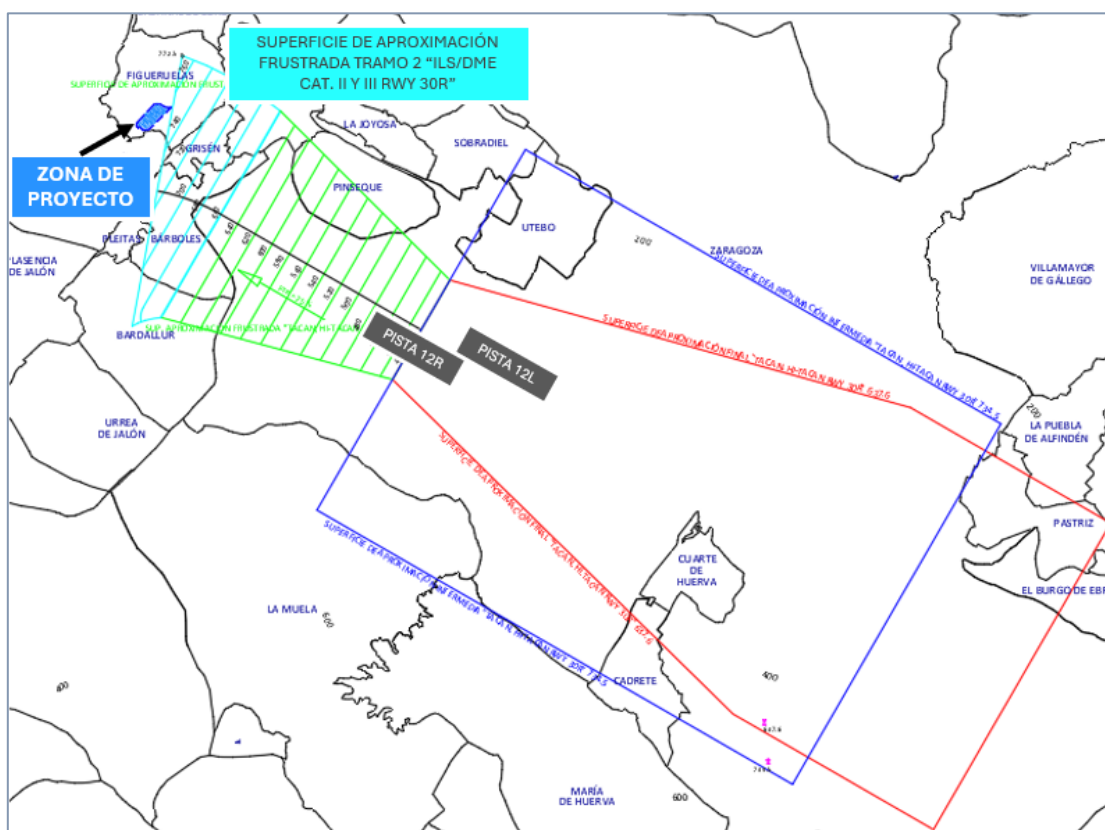


Figura 16: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - TACAN HI-TACAN RWY 30R.

Contemplando la imagen superior se aprecia que la parcela se encuentra fuera de los límites de las superficies de aproximación. No obstante, debido a su cercanía al tramo 2 de la superficie de aproximación frustrada, se ha analizado la diferencia de altitudes entre el proyecto y la superficie de aproximación.

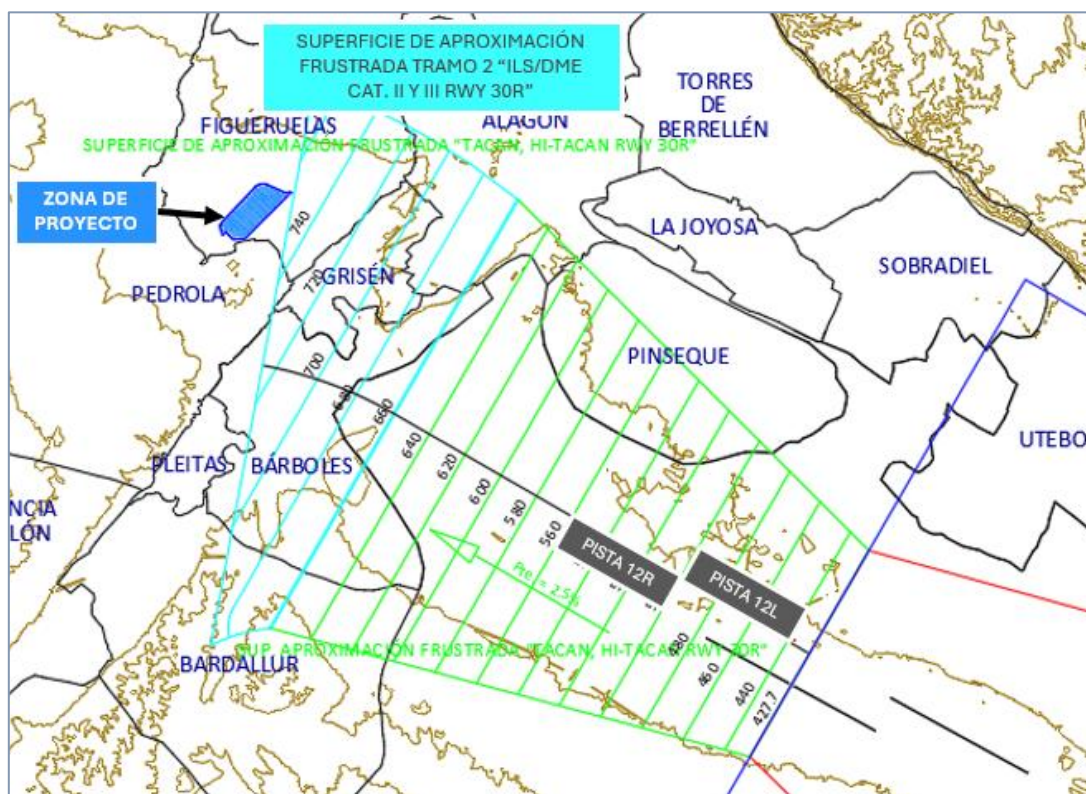


Figura 17: Posible vulneración de las servidumbres de operación de aeronaves - TACAN HI-TACAN RWY 30R.

Tras la realización de este análisis se concluye que **la posibilidad de que el proyecto vulnere la superficie de aproximación frustrada** correspondiente a la maniobra TACAN HI-TACAN RWY 30R, **queda totalmente desvanecida** al existir una distancia libre entre ambos de 453,09 m.

Servidumbre	Altitud Proyecto	Altitud Superficie APROX FRUSTRADA	Vulneración	Distancia Libre
Operación de aeronaves TACAN HI-TACAN RWY 30R	297,9 m	750 m	NO	452,1 m

Tabla 6. Análisis de la maniobra TACAN HI-TACAN RWY 30R.

- Servidumbres de la operación de aeronaves **VOR DME RWY 30L**

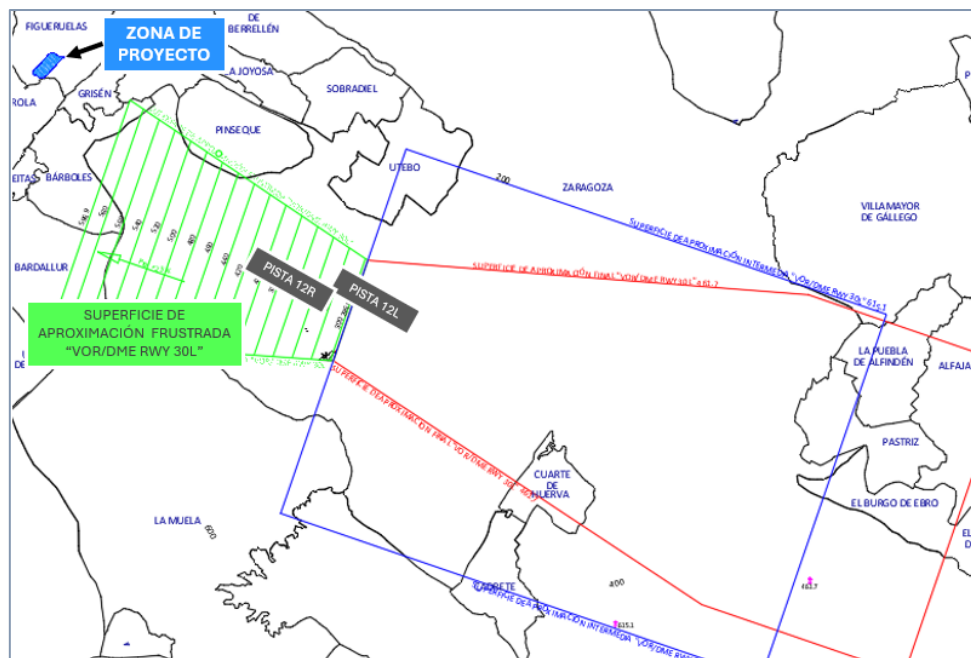


Figura 18: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - VOR DME RWY 30L.

En el caso de las servidumbres de operación de aeronaves asociadas a la maniobra VOR DME RWY 30L, se aprecia que el proyecto en cuestión se encuentra totalmente fuera de los límites de las servidumbres de aproximación por lo que **en ningún caso van a ser vulneradas**.

- Servidumbres de la operación de aeronaves **VOR RWY 30R**

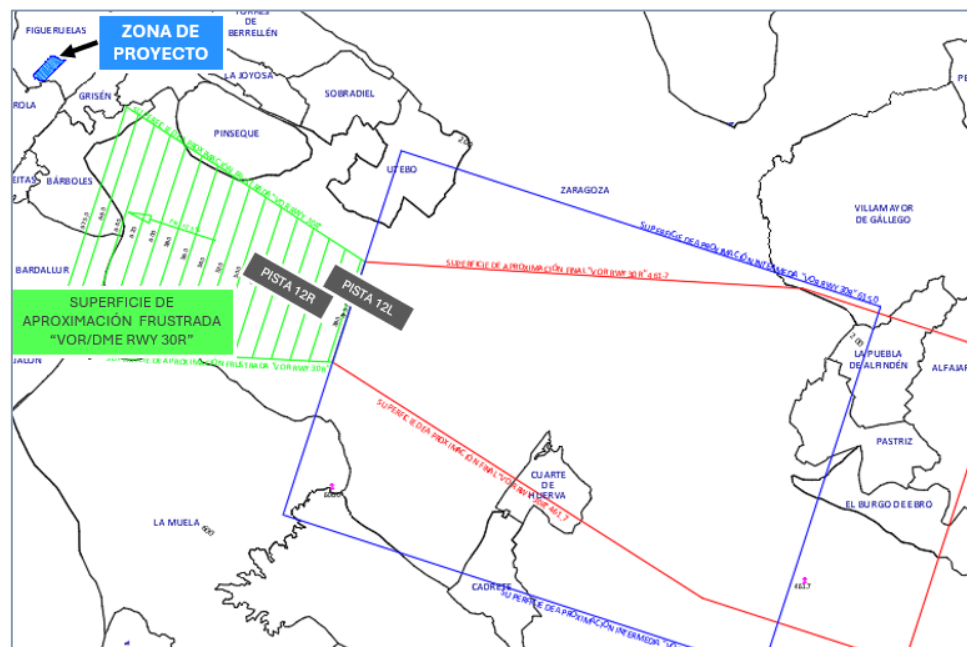
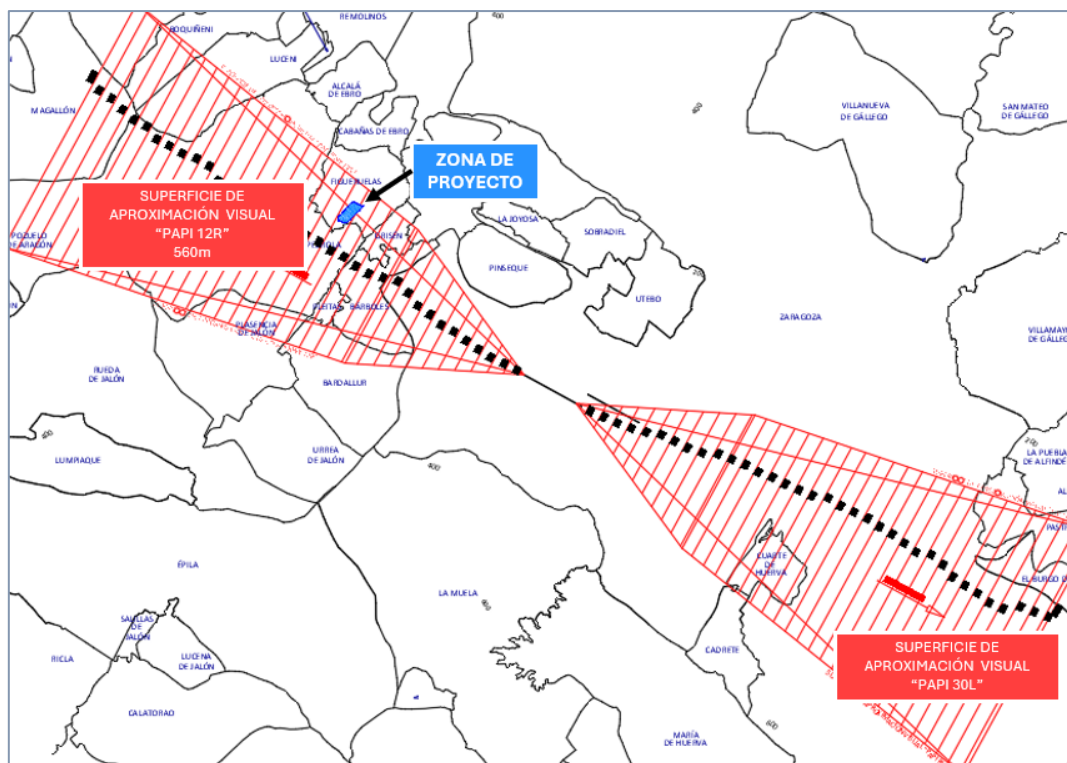


Figura 19: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - VOR RWY 30R.

- Servidumbres de la operación de aeronaves **PAPI12R 30L**



En la imagen superior se puede apreciar que la ubicación del proyecto en cuestión queda dentro de la huella de la superficie de aproximación visual correspondiente a la maniobra PAPI2R 30L.

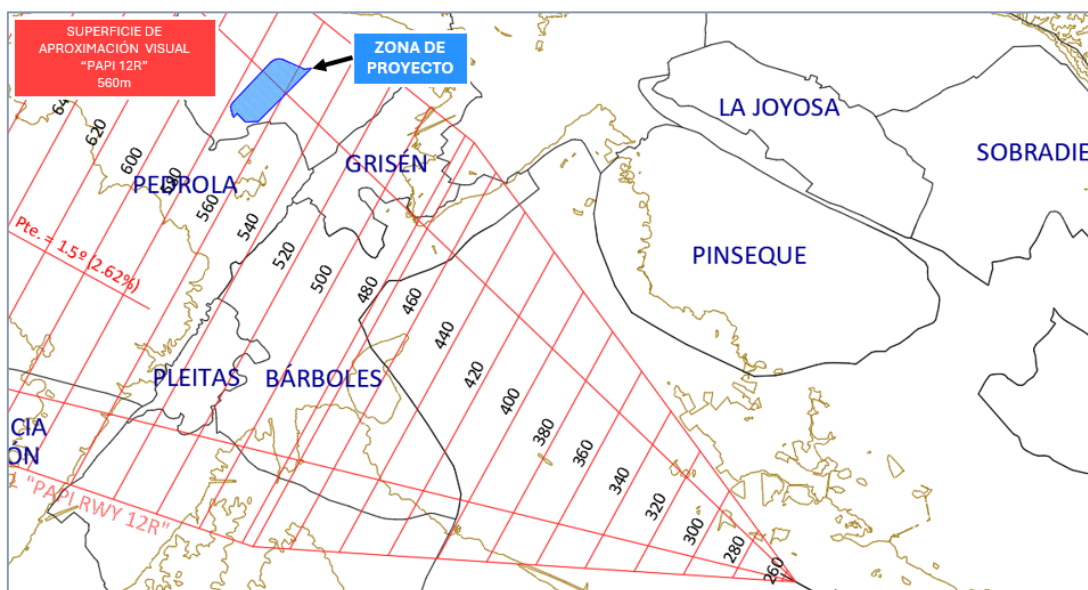


Figura 21: Posible vulneración de las servidumbres de operación de aeronaves - PAPI12R 30L.

En la posición en la que se encuentra el proyecto, la altitud mínima limitante correspondiente a la superficie de aproximación visual es de 560 m, mientras que la altitud máxima del proyecto es de 297,9 m, luego existe una distancia libre entre el proyecto y la superficie en cuestión de 262,1 m. Por lo tanto, **en ningún caso se va a producir una vulneración de la superficie de aproximación visual.**

Servidumbre	Altitud Proyecto	Altitud Superficie APROX VISUAL	Vulneración	Distancia Libre
Operación de aeronaves PAPI12R 30L	297,9 m	560 m	NO	262,1 m

Tabla 7. Análisis de la maniobra PAPI12R 30L.

- Servidumbres de la operación de aeronaves **PAPI12L 30R**

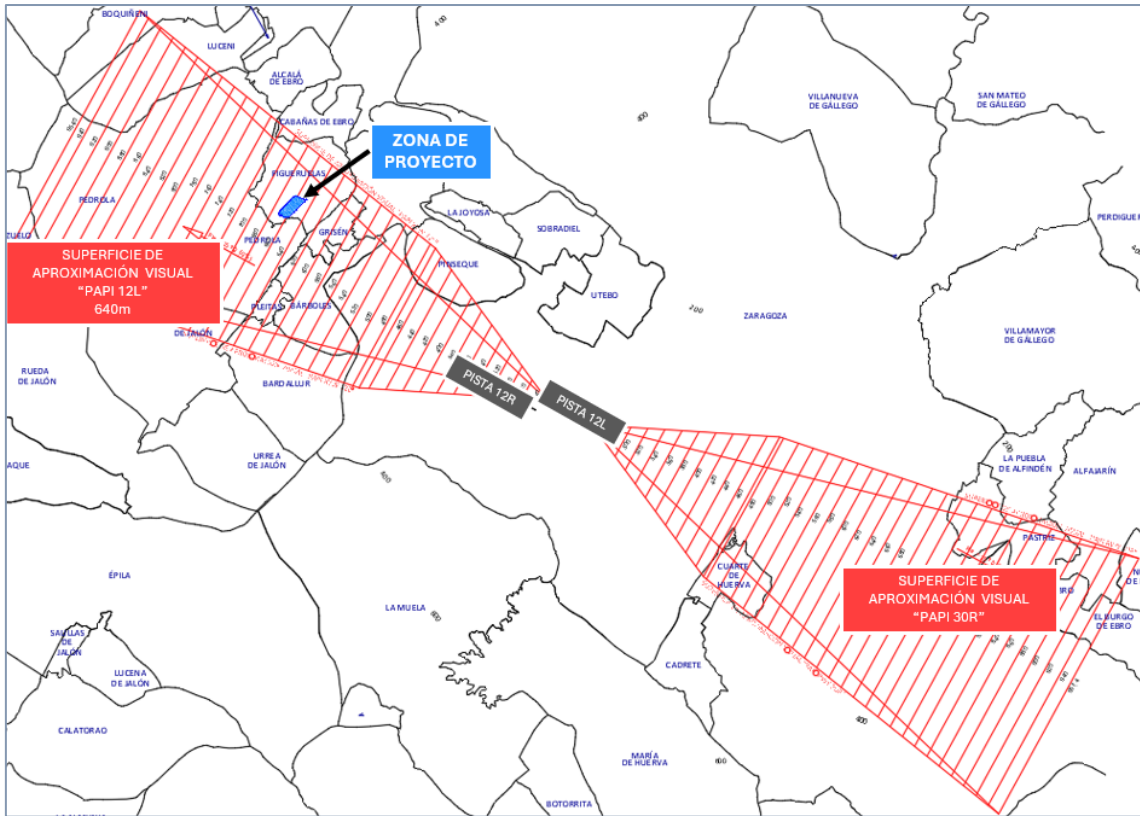


Figura 22: Posición del proyecto dentro de las servidumbres de operación de aeronaves - PAPI12L 30R.

Al igual que en el caso anterior, la parcela de estudio se encuentra dentro de la superficie de aproximación visual correspondiente a la maniobra PAPI12L 30R.

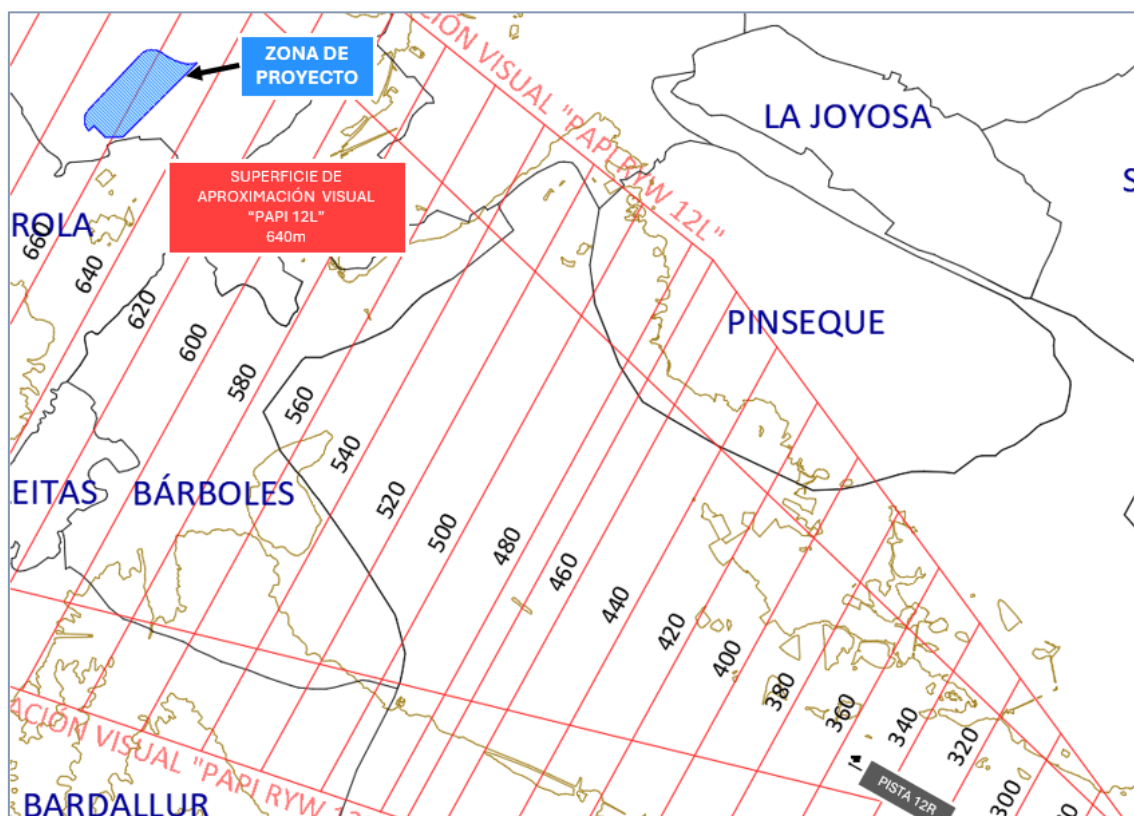


Figura 23: Posible vulneración de las servidumbres de operación de aeronaves - PAPI12L 30R.

Siguiendo la imagen superior, la superficie de aproximación visual cuenta con una cota de aproximadamente 650 m en el área en la que se encuentra la parcela, por lo que, en este caso, **tampoco se vulnera la superficie.**

Servidumbre	Altitud Proyecto	Altitud Superficie APROX VISUAL	Vulneración	Distancia Libre
Operación de aeronaves PAPI12L 30R	297,9 m	650 m	NO	352,1 m

Tabla 8. Análisis de la maniobra PAPI12L 30R.

3. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LAS SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

El análisis de las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Zaragoza ha concluido que **ninguna servidumbre aeronáutica**, tanto de aeródromo como de radiofrecuencia y de operación de aeronaves, **es vulnerada** por las construcciones del Proyecto.

La siguiente tabla recoge los análisis llevados a cabo para cada una de las servidumbres. Para todos los análisis realizados ha sido considerada una altura máxima de proyecto de 38,4 m y una cota de terreno de 259,5 m, lo que da lugar a una altitud máxima de proyecto de 297,9 m.

Los datos recogidos son:

- Servidumbres analizadas.
- Localización del proyecto respecto a las servidumbres analizadas, es decir, si este se encuentra o no dentro de la huella de las servidumbres.
- Superficie limitante afectada por el proyecto.
- Cota mínima de la superficie limitante afectada en la localización del proyecto.
- Afección del proyecto a las servidumbres analizadas.
- Distancia libre existente entre la altitud máxima del proyecto y la superficie limitante afectada.

Servidumbre	Dentro de Huella	Superficie Limitante	Cota Mínima de Superficie Limitante	Afección	Distancia Libre
Servidumbres de aeródromo	NO	Superficie de aproximación	400,8 m	NO	103,89 m
Servidumbres radioeléctricas	NO	No aplica	No aplica	NO	No aplica
Servidumbres de la operación de aeronaves. ILS DME CAT II y III RWY 30R	NO	No aplica	No aplica	NO	No aplica
Servidumbres de la operación de aeronaves. NDB Y-Z RWY 12R	SI	Superficie de aproximación final	597,1 m	NO	300,19 m
		Superficie de aproximación intermedia	597,1 m	NO	300,19 m
Servidumbres de la operación de aeronaves. TACAN HI-TACAN RWY 12R	SI	Superficie de aproximación final	556,2 m	NO	259,29 m
		Superficie de aproximación intermedia	601,6 m	NO	304,69 m
Servidumbres de la operación de aeronaves. TACAN HI-TACAN RWY 30R	NO	Superficie de aproximación frustrada	750 m	NO	453,09 m

Servidumbre	Dentro de Huella	Superficie Limitante	Cota Mínima de Superficie Limitante	Afección	Distancia Libre
Servidumbres de la operación de aeronaves. VOR DME RWY 30L	NO	No aplica	No aplica	NO	No aplica
Servidumbres de la operación de aeronaves. VOR RWY 30R	NO	No aplica	No aplica	NO	No aplica
Servidumbres de la operación de aeronaves. PAPI12R 30L	SI	Superficie de aproximación final	560 m	NO	263,09 m
Servidumbres de la operación de aeronaves. PAPI12L 30R	SI	Superficie de aproximación final	650 m	NO	353,09 m

Tabla 9. Conclusiones del Análisis de las Servidumbres Aeronáuticas.

En los casos de las servidumbres de aeródromo y de las servidumbres de la operación de aeronaves TACAN HI-TACAN RWY 30R, se ha realizado el análisis de afección aunque la localización del proyecto no se encuentre dentro de la huella de las servidumbres debido a su cercanía a las mismas.