

**CLIENTE:**

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

**INFORME TÉCNICO**

**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
PARA LA 3ª MODIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DEL  
PUERTO DE BERMEO (BIZKAIA)**

**Documento nº:210164**

**Fecha: 13/05/2021**

**Nº de páginas incluida esta: 32+anexos**



**AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA**  
Ingeniería + Laboratorio

Parque Tecnológico de Álava  
01510 MIÑANO (VITORIA-GASTEIZ)  
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61

[aac@aacacustica.com](mailto:aac@aacacustica.com) - [www.aacacustica.com](http://www.aacacustica.com)

## CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

## INFORME TÉCNICO

**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA 3ª MODIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DEL PUERTO DE BERMEO, BIZKAIA**

exp.: 21046	doc.: 210164	MTG / ABI	fecha: 13-05-21
-------------	--------------	-----------	-----------------

Cliente: **GOBIERNO VASCO** (Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos)

Persona de contacto: **Dña. Saioa Rezabal Arocena** ([s-rezabal@euskadi.eus](mailto:s-rezabal@euskadi.eus))

**RESUMEN**

El informe analiza la afección acústica causada por los focos de ruido ambiental sobre el Puerto de Bermeo en Bizkaia.

El análisis de impacto acústico sobre la zona de estudio se realiza mediante la evaluación de los resultados obtenidos en los mapas de ruido a 2 m. de altura y de niveles en fachadas a todas las alturas. La normativa de aplicación para establecer el nivel de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, es el *Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad autónoma de País Vasco*. Los objetivos de calidad acústica (en adelante OCA) a cumplir en la zona de estudio son: 75 dB(A) en los períodos día y tarde, y 65 dB(A) en el período noche para los edificios industriales existentes, mientras que para los nuevos desarrollos industriales los OCA serán 70 dB(A) en los períodos día y tarde, y 60 dB(A) en el período nocturno.

El ámbito de estudio cumple con los OCA tanto en el escenario actual como en el escenario futuro, con la excepción de la fachada orientada a las vías del ferrocarril de la subzona SZIC\_B02 en el escenario futuro, por lo que será necesario analizar medidas correctoras.

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

VºBº



**Alberto Bañuelos Irusta**

**Mónica Tomás Garrido**

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>OBJETO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO Y ANTECEDENTES</b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA APLICABLE</b> .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA Y ZONIFICACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>DATOS DE ENTRADA</b> .....	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>ANÁLISIS ACÚSTICO DE LAS FUENTES SONORAS</b> .....	<b>19</b>
<b>8.</b>	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>9.</b>	<b>DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS</b> .....	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>32</b>

**ANEXO I: PLANOS**

**ANEXO II: IMPACTO ACÚSTICO DE LAS NUEVAS ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL PUERTO DE BERMEO**

**Equipo Técnico de AAC:**

Mónica Tomás Garrido

Unai Baroja Andueza

## **1. OBJETO**

Asistencia técnica para actualizar el estudio de impacto acústico para la 3ª modificación del plan especial del puerto de Bermeo en Bizkaia.

En función de los resultados obtenidos, se evalúa el nivel de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables según el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y se plantearán posibles actuaciones para dar cumplimiento con lo establecido en dicho Decreto.

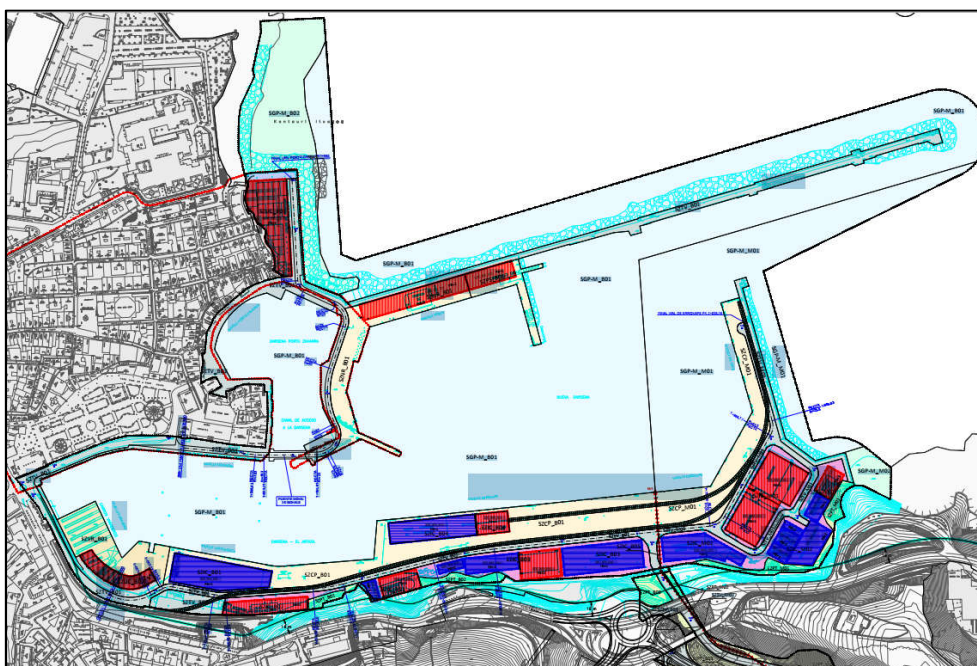
## **2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO Y ANTECEDENTES**

El ámbito de estudio se sitúa al este del casco urbano de Bermeo, limitado al oeste por las calles de Bermeo, al sur por la carretera BI-2235 y la línea de ETS Amorebieta-Bermeo, y al norte y este por el mar Cantábrico:



**Ortofoto del ámbito de estudio**

El estudio contempla una alternativa de ordenación para el Puerto de Bermeo, donde las edificaciones coloreadas en azul se mantienen de la situación actual, y las edificaciones en color rojo son las áreas en las que se prevén edificaciones nuevas, y que hacen referencia a las alineaciones máximas:



**Ordenación del escenario Futuro**

### **3. NORMATIVA APLICABLE**

El Puerto de Bermeo es una infraestructura de competencia autonómica, por lo tanto la legislación de aplicación en materia de contaminación acústica es:

A nivel europea:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental
- Directiva 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del Ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

A nivel estatal:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

A nivel autonómico:

- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco

A nivel local:

- Ordenanza de protección contra ruido y vibraciones, aprobada definitivamente por el Ayuntamiento de Bermeo el día 30 de abril de 2003

En cuanto a estas normativas de aplicación, el Decreto autonómico incluye las exigencias establecidas en la legislación estatal y europea, y además las amplía exigencias en temas urbanísticos y también en cuanto a cumplimiento de nuevas actividades. Por lo que, satisfechas las prescripciones de este Decreto, se cumplirá lo establecido en la normativa estatal, en cuanto a urbanismo y nuevas actividades.

Por otro lado, la ordenanza municipal, que es anterior a la normativa tanto estatal como autonómica, presenta diferencias respecto a la normativa superior, como es la definición de los índices de ruido (en la ordenanza se divide el día en dos periodos día y noche, mientras que en el resto de normativas se divide en tres, día, tarde y noche), o la manera de valorar los índices de ruido. Si bien, los niveles permitidos (asimilables a objetivos de calidad acústica) son similares.



## 4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este estudio para calcular los niveles de ruido originados por los focos ambientales se basa en el empleo de métodos de cálculo que definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras, a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación, tipo de pavimento o vía) y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa. Además permite estudiar la eficacia de las posibles medidas correctoras que se pueden adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

### Niveles de emisión

El método de cálculo aplicado ha sido el establecido como método de referencia en el País Vasco por el Decreto 213/2012, que traspone la normativa estatal RD1513/2005, que desarrolla la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a *evaluación y gestión del ruido ambiental*, así como la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la *evaluación del ruido ambiental*, utilizando el modelo informático SoundPLAN® para su aplicación

Por ello, el método de cálculo utilizado para el cálculo de la emisión de tráfico viario es **CNOSSOS-EU Road**.

Para la evaluación de la afección por tráfico ferroviario, debido a la inexistencia actualmente de bases de datos de trenes para el método CNOSSOS-EU, se mantiene el empleo del método nacional de cálculo de los Países Bajos: **Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï'96** y para su caracterización es necesario conocer los tipos de tren, longitud, velocidad, número de circulaciones, tipo de vía, etc.

Los focos de ruido de tráfico viario identificados en este estudio se caracterizan mediante su potencia acústica (nivel de emisión), y ésta se define a partir de los datos de tráfico: IMD (intensidad media de vehículos diaria), IMH (intensidad media de vehículos horaria), velocidad, porcentaje de pesados y tipo de pavimento, entre otros.

También se recogen datos de medidas de actividad industrial de la zona.

### Propagación: niveles de inmisión

Una vez caracterizados los focos de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos que permitan obtener los niveles de inmisión. En este sentido, es un requisito disponer de una modelización tridimensional que defina las características del terreno y que permita disponer de las tres coordenadas de dicho foco y receptores del área.

La modelización tridimensional se efectúa en el modelo de cálculo acústico utilizado: SoundPLAN®. Este modelo permite la consideración de todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores de acuerdo con lo fijado en el método de referencia, obteniendo los niveles de inmisión en la zona de análisis.

Los niveles de inmisión ( $L_{Aeq}$ ) en cada punto de evaluación y para cada período del día diferenciado en la legislación, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores en la propagación sobre el nivel de emisión fijado para cada foco, que se describen en el método aplicado y que son debidas a factores como:

- Distancia entre receptor y la fuente de emisión
- Absorción atmosférica.
- Efecto del tipo de terreno y de la topografía.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Condiciones meteorológicas...

Los niveles de inmisión se representan a través de:

- **Mapas de Ruido:** son mapas de isolíneas o bandas de diferentes colores que representan los niveles de inmisión que los focos de ruido ambiental generan en el entorno a una altura de 2 metros sobre el terreno, tal y como indica el Decreto 213/2012.
- **Mapas de fachada:** representan el sonido incidente en la fachada de los edificios, ubicando los receptores en aquellas fachadas con ventana al exterior. En los mapas de fachada en 2 dimensiones se representa el nivel acústico referente a la altura más afectada, y para los mapas en 3D, se muestran los niveles acústicos a todas las alturas.

## 5. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA Y ZONIFICACIÓN

Los objetivos de calidad acústica para el sector se establecen a partir de la normativa autonómica, el Decreto 213/2012 de 16 de octubre, normativa de aplicación, desde el 1 de enero de 2013, respecto a ruido ambiental en la Comunidad Autónoma de País Vasco. Según el Artículo 31 del Decreto 213/2012 sobre "Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos":

1. – *Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para **áreas urbanizadas existentes** son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.*

2. – *Las áreas acústicas para las que se prevea un **futuro desarrollo** urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.*

Entendido futuro desarrollo como:

*Art. 3 del Decreto 213/2012 apartado d) definición de futuro desarrollo.*

*d) Futuro desarrollo: cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.*

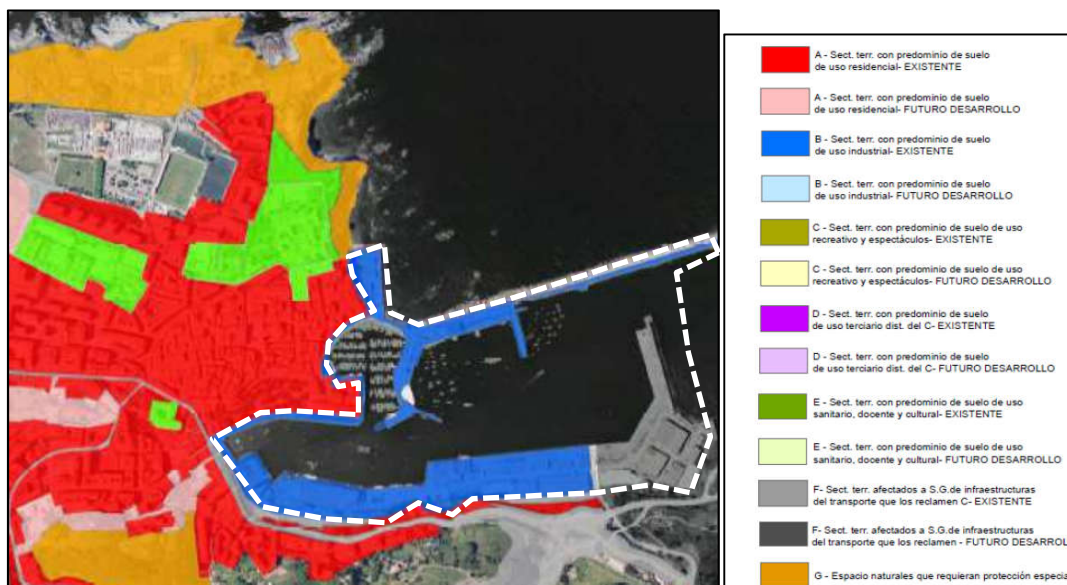
A continuación se presenta la Tabla A del Anexo I, a la que hace referencia el art. 31:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

(1): serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden.

Los objetivos de calidad acústica se establecen en función de la zonificación acústica del territorio.

En este caso, la mayor parte del puerto de encuentra en el T.M. de Bermeo y según la zonificación acústica de Bermeo el ámbito de estudio se encuadra dentro de un área "Industrial existente", tal y como se aprecia en la siguiente imagen:



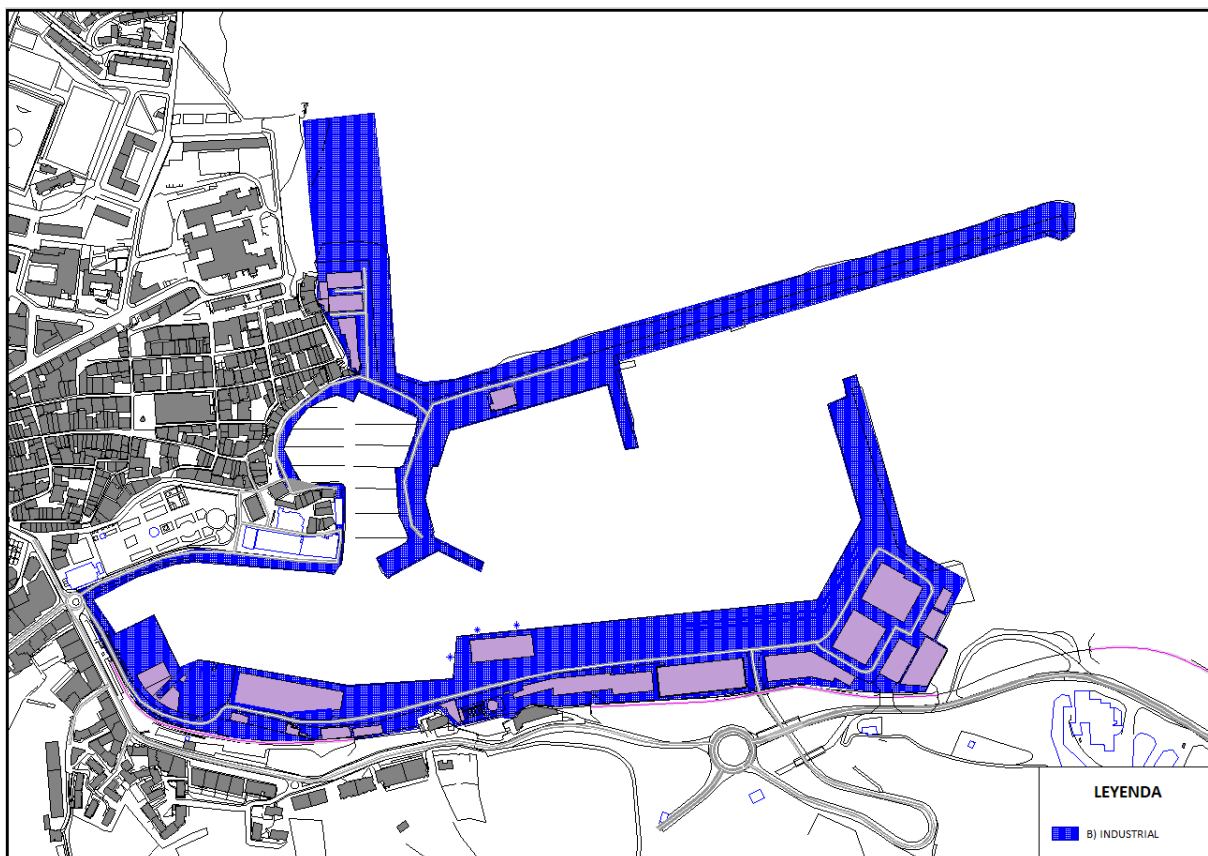
**Imagen de Zonificación de Bermeo**

Se puede apreciar en la imagen que el extremo sureste del puerto aparece sin zonificar debido a que pertenece al término municipal de Mundaka. Sin embargo este municipio no dispone de zonificación acústica.

Por lo que se definirá la zonificación acústica completa del Puerto en función del uso característico y la zonificación de Bermeo, en aplicación del Decreto 213/2012 que en su anexo III establece los criterios para realizar la zonificación acústica de un municipio, según el cual para la delimitación de las áreas acústicas, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Escoger límites fácilmente identificables
- Evitar que el concepto de "uso preferente" se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.
- Evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio con el consiguiente incremento del número de transiciones.
- Dentro de un área acústica se permiten usos más sensibles siempre que se garantice el cumplimiento de sus OCA en los receptores.
- La asignación de un tipo de área acústica no puede venir determinado por los niveles de ruido en el área.

Con estas premisas, la zonificación acústica del Puerto será la siguiente:



**Imagen de Zonificación**

Los objetivos de calidad acústica aplicables al Puerto serán:

Tipo área	OCA dB(A)	
	L <sub>d/e</sub>	L <sub>n</sub>
b) Industrial	75	65

Dentro de estas áreas acústicas, como se ha comentado, se permiten usos más sensibles a los anteriores. Y por otro lado, el Decreto autonómico establece que cualquier futuro desarrollo o cambio de recalificación de usos urbanísticos tendrá que cumplir unos OCA 5 dB(A) inferiores. Por ello, como dentro de estas áreas, se prevé la construcción de nuevos edificios de uso industrial o terciario, en estos edificios se deberá cumplir con el OCA aplicable particular:

Tipo área	OCA dB(A)	
	L <sub>d/e</sub>	L <sub>n</sub>
b) Industrial Futuro	70	60
d) Terciario Futuro	65	60

Los objetivos de calidad acústica de la tabla, se referencian a 2 m. de altura y a todas las alturas de las fachadas con ventana.

Además de los objetivos de calidad indicados para el ambiente exterior, el Decreto 213/2012 también define los OCA aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

USO DEL EDIFICIO	TIPO DE RECINTO	OBJETIVOS DE CALIDAD	
		Ld (dB(A))	Ln(dB(A))
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	35
	Dormitorios	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	35
	Dormitorios	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40
	Salas de lectura	35	35

*(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).*

*(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.*

En general, los usos de los edificios previstos en el Puerto no responden a ninguno de los usos anteriores, por lo que estarían exentos de cumplir OCA en el espacio interior. Sin embargo, en la subzona SZUC\_B02 se permite que exista un uso hotelero, que se asimila como un uso interior de uso residencial, por lo que en ese caso, sí que tendrían que cumplirse los OCA establecidos para el ambiente interior de 40 dB(A) para el día y la tarde y 30 dB(A) para la noche en las habitaciones.

## 6. DATOS DE ENTRADA

Los datos de entrada hacen referencia por un lado a la emisión y, por tanto, a las características de tráfico de los focos de ruido ambientales que afectan a la zona de estudio (tráfico viario, de calles y carreteras, tráfico ferroviario y focos industriales), y por otro lado a la propagación, definiendo las características y peculiaridades del entorno.

### 5.1 Focos de Ruido ambiental

Los datos de tráfico utilizados para el escenario actual, se obtienen:

- **CALLES**

Los datos de aforos de las calles que afectan a la zona de estudio han sido obtenidos a partir de conteos de tráfico realizados por los técnicos de AAC. Siendo los datos los siguientes:

FOCO DE RUIDO	DATOS DE ENTRADA	
	IMD	% pes
Txibiaga	8.001-16.000	4
Askatasun hiribidea	2.001-4.000	1
Lamera	4.001-8.000	4
Kai bidea	501-2.000	7
Fraile Leku	501-2.000	2
Nardiz ta Benanzio Kaia	1-500	2

En la situación futura se considera el mismo tráfico que el existente en la actualidad, puesto que no hay previsiones a futuro y el incremento del número de movimientos que supondrán los nuevos edificios no son suficientes como para duplicar el tráfico de ninguna de las calles anteriores, y por tanto cambiar de rango de IMD.

- **CARRETERAS:**

De forma análoga al caso del tráfico de calles, es necesario establecer el tráfico de carreteras, para ello, se obtienen los datos de los aforos que publica la Diputación Foral de Bizkaia.

Para el escenario actual se utilizan los datos de aforo del año 2017:

Carretera	Estación	I.M.D.	% Pesados
BI-2235	130-B	8.115	7
Vte. Bermeo	104-G	3.451	6

Para definir el escenario futuro de tráfico de carreteras, se incrementa un 25% el tráfico del año 2011, que es el utilizado para hacer las zonas de servidumbre de las carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia, es decir, el escenario de máxima emisión, con los siguientes resultados:

Carretera	Estación	I.M.D.	% Pesados
BI-2235	130-B	9.863	7
Vte. Bermeo	104-G	4.193	6

- **FERROCARRIL:**

De igual manera, es necesario establecer el tráfico ferroviario, en este caso de la línea de ETS Amorebieta-Bermeo, tanto de pasajeros como de mercancías, para ello, la información es facilitada por los gestores de la vía.

El número de trenes de pasajeros y mercancías en función del periodo del día se describe en la siguiente tabla:

INTERVALO	Nº DE TRENES PASAJEROS ANUAL	Nº DE TRENES MERCANCIAS ANUAL
Día (7h - 19h)	14.774	0
Tarde (19h - 23h)	3.742	0
Noche (23h - 7h)	1.566	60

Para el tráfico futuro se actualiza el número de circulaciones utilizado para la delimitación de la zona de servidumbre acústica de ETS, por ser el escenario de máxima emisión previsto.

INTERVALO	Nº DE TRENES PASAJEROS DIARIOS	Nº DE TRENES MERCANCIAS DIARIOS
Día (7h - 19h)	63	0
Tarde (19h - 23h)	22	0
Noche (23h - 7h)	9	2

- **INDUSTRIA:**

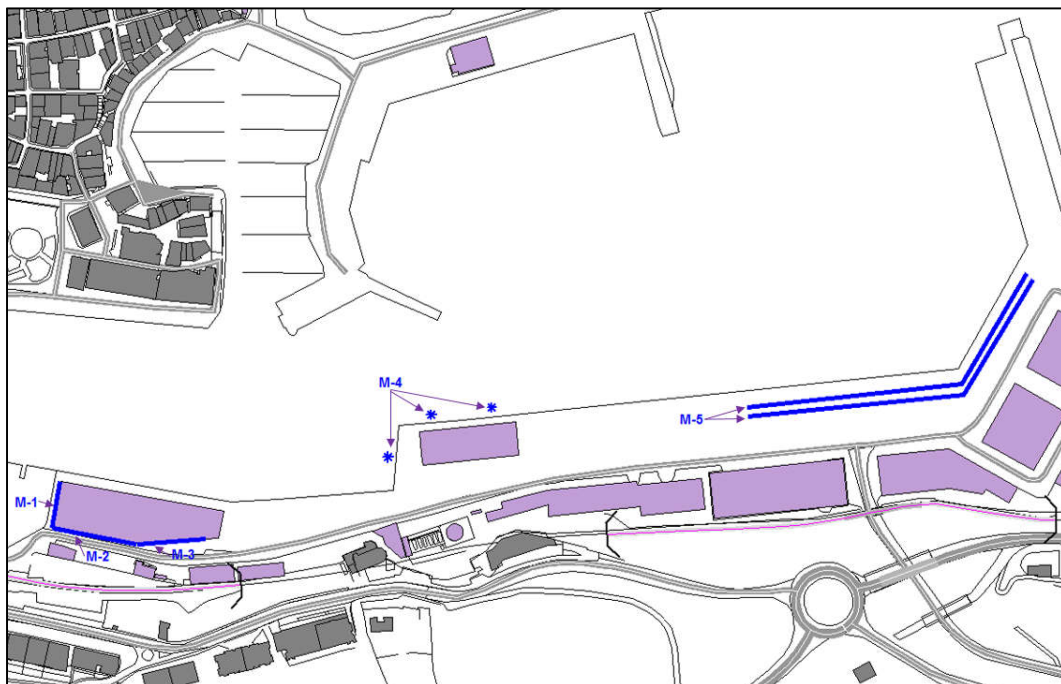
Para la caracterización de este tipo de foco de ruido se ha realizado un análisis simplificado mediante mediciones "in situ" desde el exterior de las instalaciones. Para las mediciones "in situ" se seleccionan como puntos de medida aquellos que están afectados principalmente por ruido industrial, identificando, en la medida de lo posible, el foco generador del ruido. Este análisis dará una idea aproximada, del peso que tiene la industria en el nivel de ruido ambiental total, por lo



tanto no es un análisis específico del ruido que genera la actividad industrial, que requeriría poder acceder al interior de las instalaciones industriales.

Se muestran en la siguiente tabla el nivel equivalente medido en cada punto, además la descripción de la fuente de ruido asociada a cada punto y la distancia aproximada entre foco y posición de micrófono.

Medida	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Distancia Foco (m)	OBSERVACIONES
1	68,9	4 m	Ruido continuo de actividad interior
2	61,2	7 m	Ruido continuo de actividad interior
3	62,6	8 m	Ruido continuo de actividad interior
4	73,7	5 m	Motor barcos pesqueros
5	75,8	8 m	Tránsitos de palas cargadoras



**Medidas industria del Puerto de Bermeo**

La actividad interna del Puerto es muy variable, por lo que para este estudio se considera un escenario de máxima emisión como si estuviesen funcionando los focos anteriores durante 8 horas seguidas durante el periodo diurno, considerando que podría ser este el día más desfavorable.

Aunque se valoran los OCA referentes a promedios anuales, partiendo de este escenario se estará del lado de la seguridad, de manera que si se cumplen los OCA en este escenario, es muy probable que se cumplan cualquier día del año.

Durante el periodo nocturno no hay actividad del Puerto, por lo que se no se contemplan focos industriales durante dicho periodo.

## 5.2 Cartografía

La modelización tridimensional del sector objeto de estudio se ha realizado con la cartografía facilitada por el cliente. Para el desarrollo del proyecto es necesario modelizar una zona más amplia que la ocupada por el sector exclusivamente, para lo que se ha recurrido a la cartografía 1:5.000 del Gobierno Vasco

## **7. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LAS FUENTES SONORAS**

Según establece el Decreto, hay que analizar el nivel de ruido que se espera que exista en el ámbito en un escenario futuro a 20 años, y en caso de superar los OCA establecidos, analizar soluciones acústicas para reducir los niveles de ruido, teniendo en cuenta el principio de proporcionalidad económica y técnica de la solución.

Para dar cumplimiento a esta obligación, en este apartado se presentan los resultados obtenidos para los siguientes escenarios:

Escenario actual

Escenario futuro

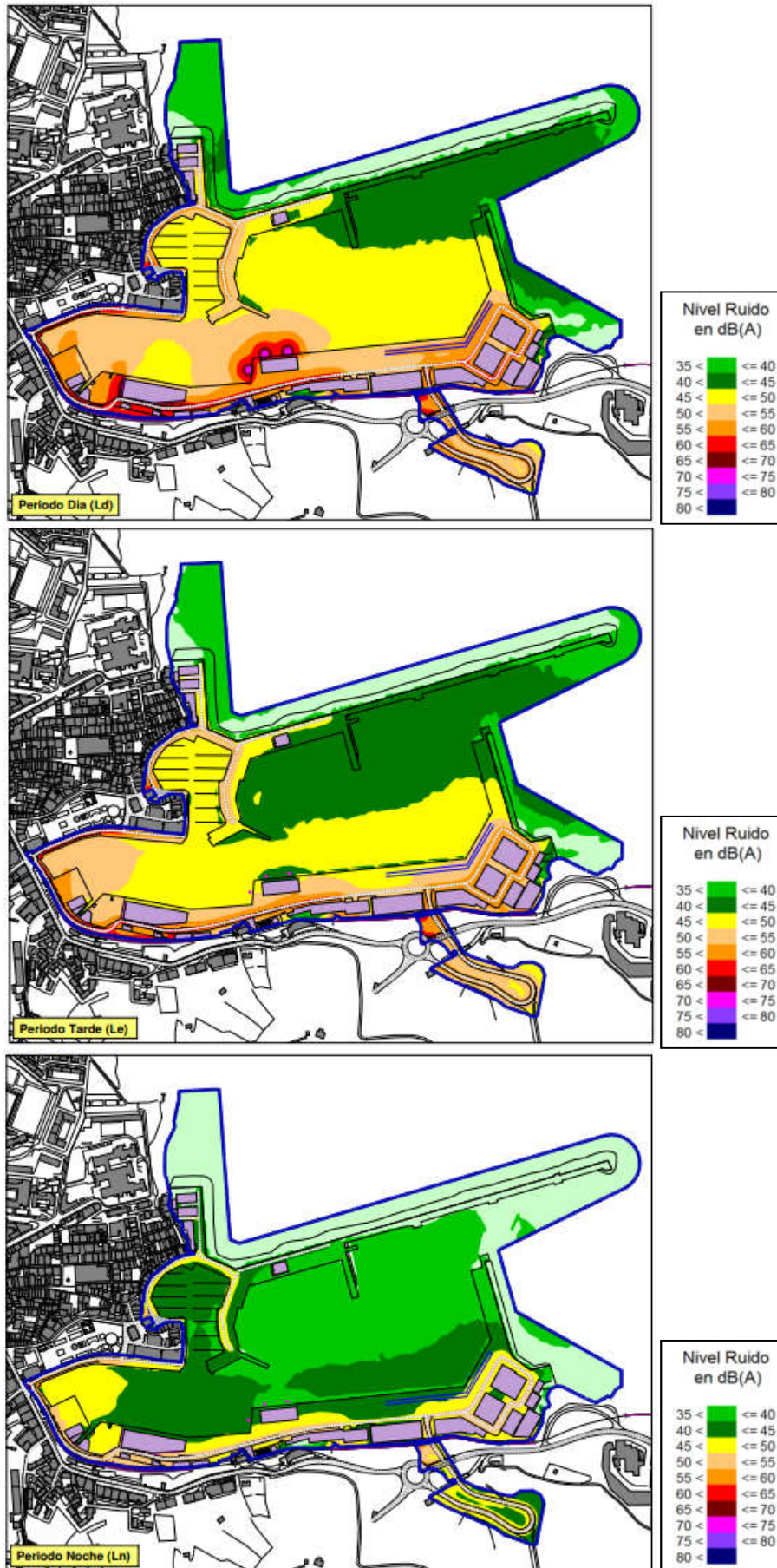
Para cada escenario de tráfico se obtienen los niveles de ruido a 2 m. de altura sobre el terreno, además de los niveles en fachada para los futuros edificios.

### **6.1 Escenario actual**

Los resultados obtenidos a 2 m. de altura muestran que para cada uno de los periodos de evaluación, los niveles de ruido en el ámbito son:

- Periodos día y tarde: Se cumplen los OCA aplicables para suelo de uso industrial ( $L_{d/e}=75$  dB(A)) en todo el ámbito de estudio.
- Durante el periodo noche, de igual manera, se cumplen los OCA establecidos para suelo industrial ( $L_n=65$  dB(A)), en todo el puerto de Bermeo.

En las siguientes imágenes se muestran los niveles de ruido durante los tres periodos del día:



Niveles de ruido a 2 m. Escenario actual

Para valorar el cumplimiento de los OCA aplicables, la legislación acústica hace referencia a sonido incidente, tal y como se establece en el anexo II del Decreto 213/2012, sobre valoración del cumplimiento de los OCA en el exterior:

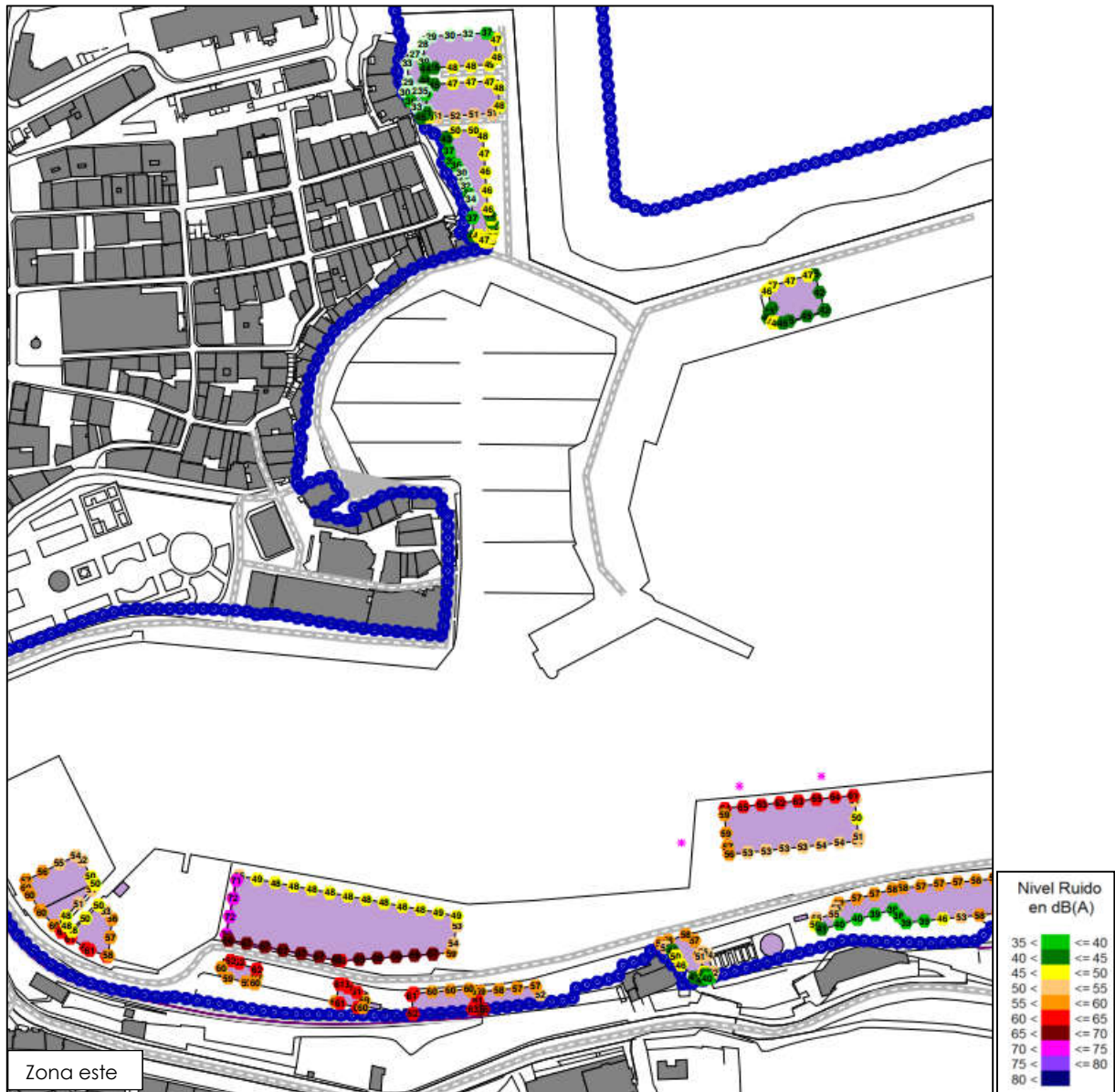
*En la evaluación de los niveles sonoros en el ambiente exterior mediante índices de ruido, el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en el propio paramento vertical.*

Por tanto, el mapa de ruidos anterior no es válido para comprobar el cumplimiento de los OCA en los edificios, ya que tiene en cuenta la reflexión que se produce en la propia fachada, siendo válido únicamente para valorar el cumplimiento en el espacio exterior. Es por ello que se calcula el mapa de fachadas que muestra la afección acústica en fachada en las diferentes alturas de los edificios existentes, y que no tiene en cuenta la primera reflexión en la fachada.

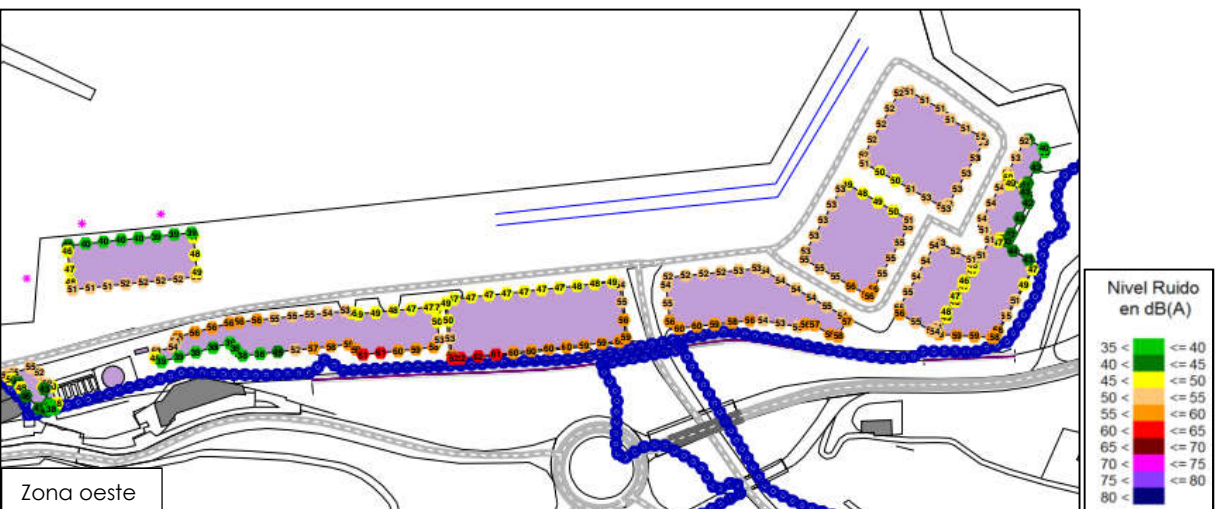
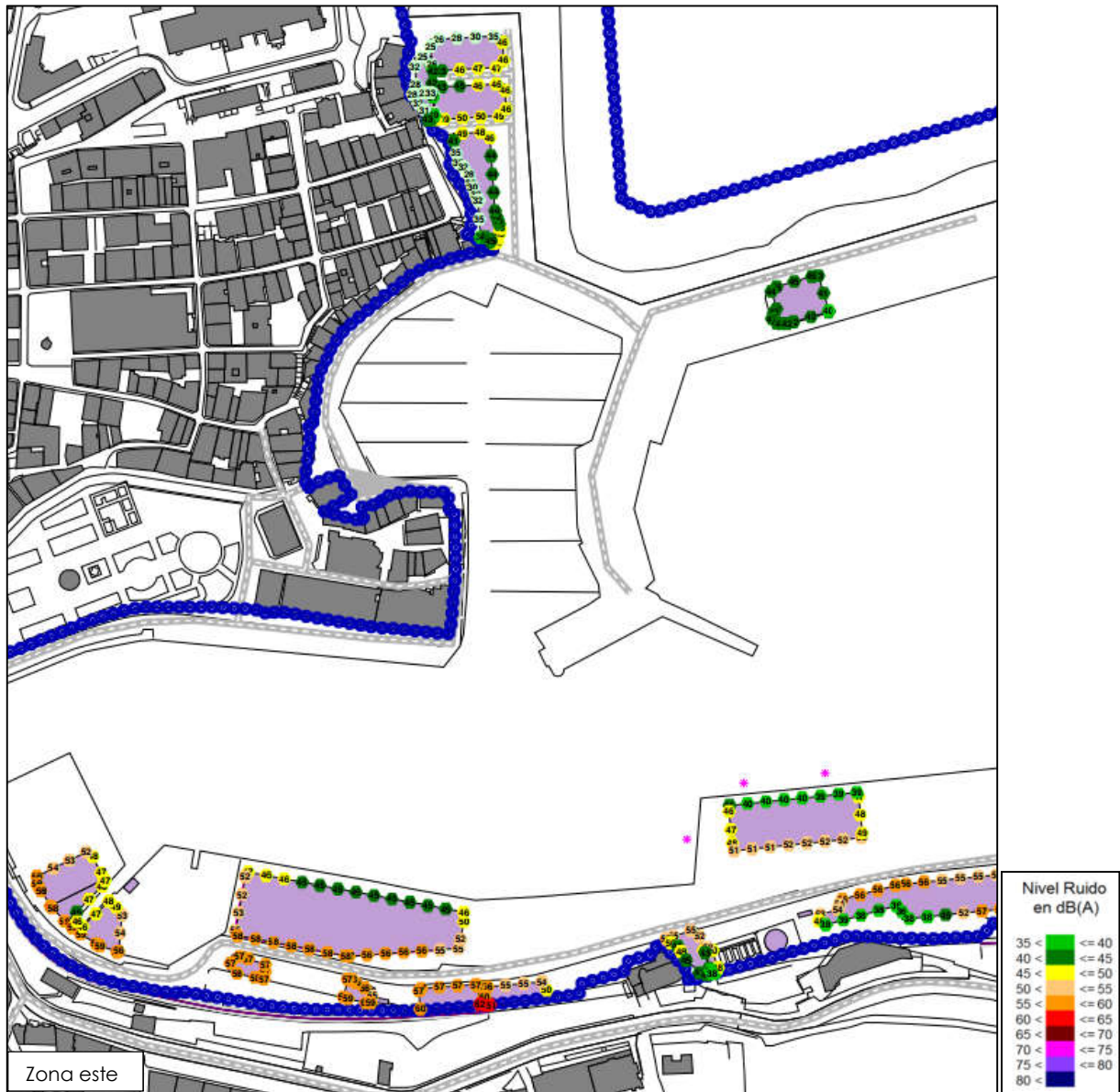
De manera que se obtienen los siguientes resultados:

- Durante el periodo día, **se cumplen los OCA** aplicables para edificios industriales existentes ( $L_d=75$  dB(A)), ya que a los receptores más afectados tienen un nivel de ruido de 72 dB(A).
- En el periodo tarde, **se cumplen los OCA** aplicables para edificios industriales existentes ( $L_e=75$  dB(A)), ya que a los receptores más afectados alcanzan un nivel de ruido de 62 dB(A).
- De igual manera, durante el periodo noche **se cumplen los OCA** aplicables ( $L_n=65$  dB(A)) en todos los edificios industriales existentes.

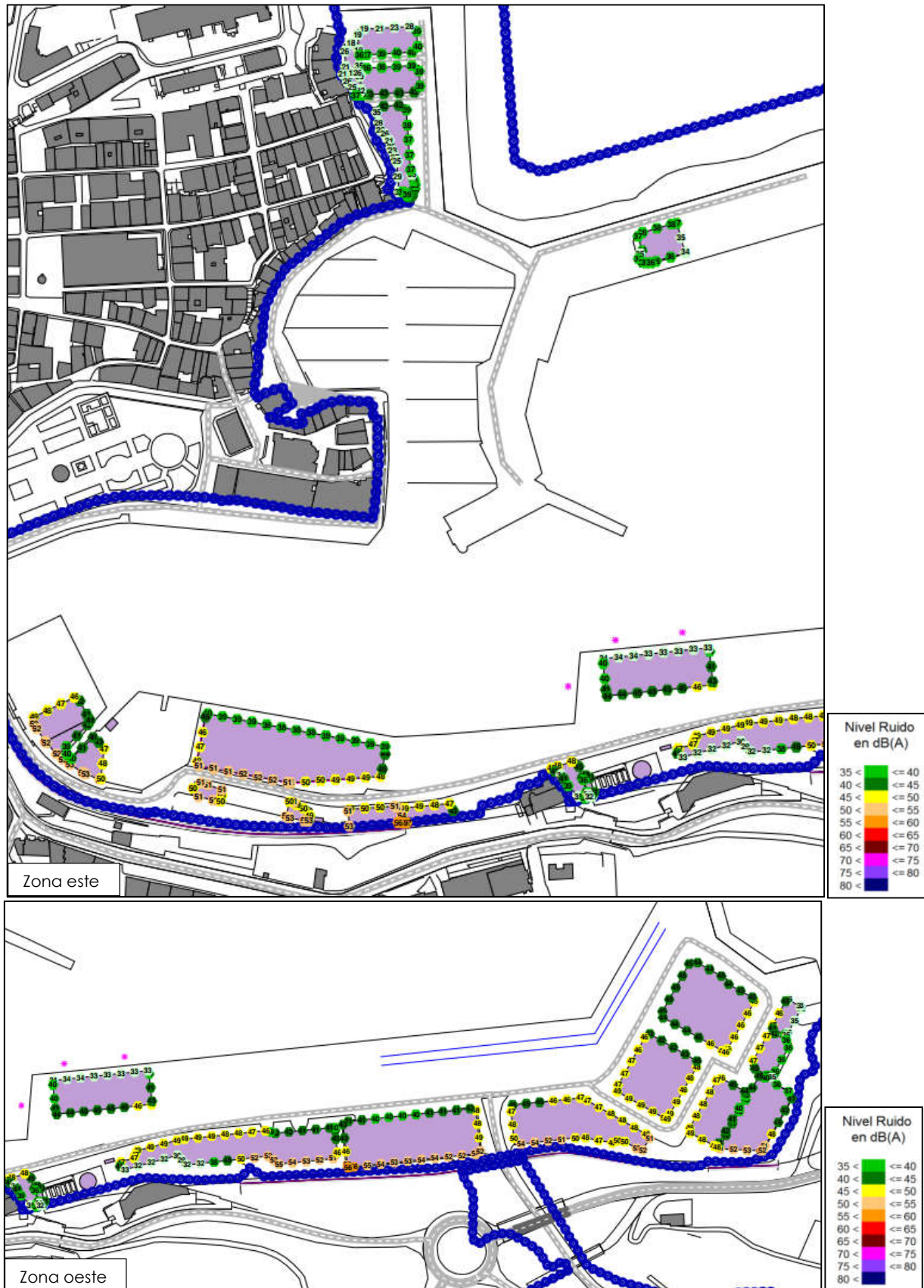
Las siguientes imágenes muestran estos resultados:



Niveles de ruido en fachada Periodo día. Escenario actual



Niveles de ruido en fachada Periodo tarde. Escenario actual



Niveles de ruido en fachada Periodo noche. Escenario actual



## 6.2 Escenario futuro

El Plan Especial plantea una ordenación la cual contempla unas alineaciones máximas para los nuevos edificios.

Para comprobar la afección en este escenario futuro se plantean dos evaluaciones:

- Por un lado, se analiza la afección acústica prevista a partir del mapa de ruido a 2 m. de altura en un escenario sin incluir la volumetría de los nuevos edificios, de manera que se pueda observar los niveles de ruido que se alcanzan en las subzonas.
- Por otro, se analiza la afección que existiría en las fachadas de los futuros edificios considerando que la volumetría de los mismos es coincidente con la alineación máxima, lo cual supone la situación más desfavorable desde el punto de vista acústico, puesto que se sitúan lo más cerca posible de los focos de ruido

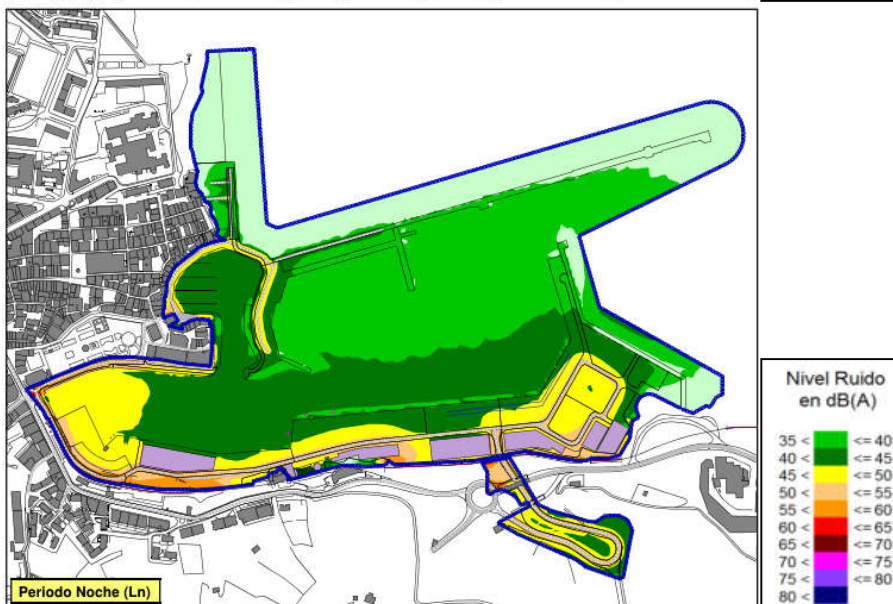
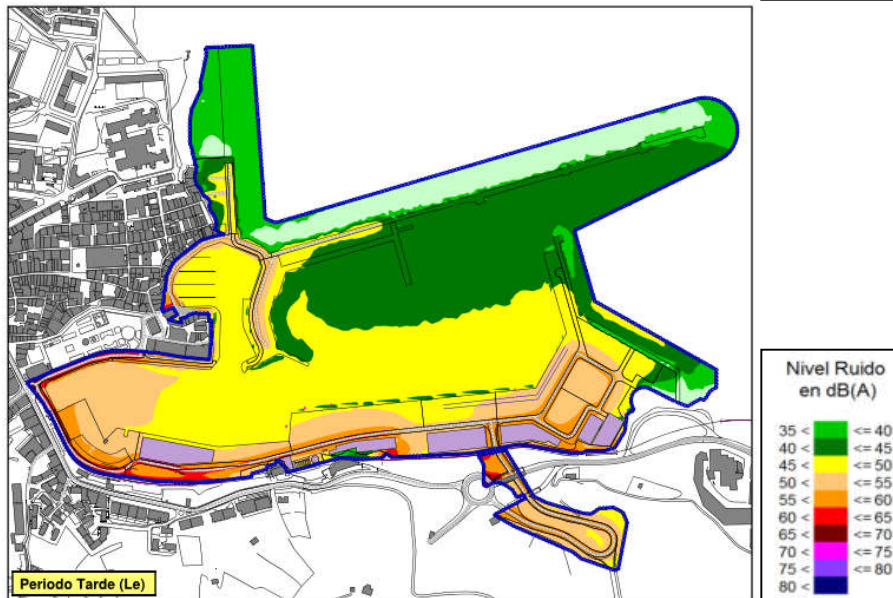
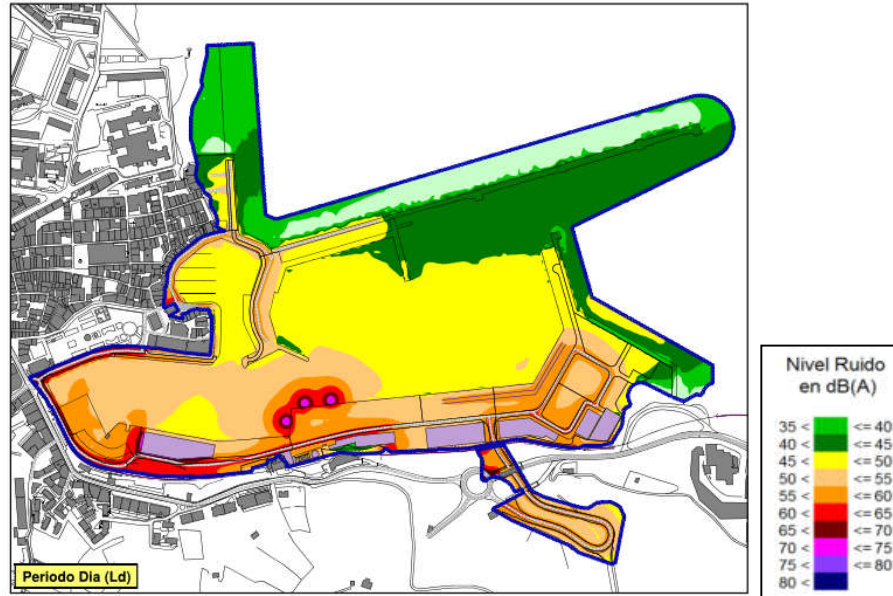
A continuación se exponen los resultados obtenidos.

### **A) Mapa de Ruido a 2m.**

Los resultados obtenidos muestran que para cada uno de los periodos de evaluación, los niveles de ruido en el ámbito son:

- Para los periodos día y tarde se cumplen con los OCA establecidos, en la parte del Puerto considerada como suelo industrial existente ( $L_{d/e}=75$  dB(A)).
- Del mismo modo, en el periodo nocturno se cumplen con los OCA establecidos, en la parte del puerto considerada como suelo industrial existente ( $L_n=65$  dB(A)).

En las siguientes imágenes se aprecian los niveles de ruido que se alcanzarán para cada periodo del día:



Niveles de ruido a 2 m. Escenario futuro

## B) Mapa de Fachadas

### • ESCENARIO FUTURO

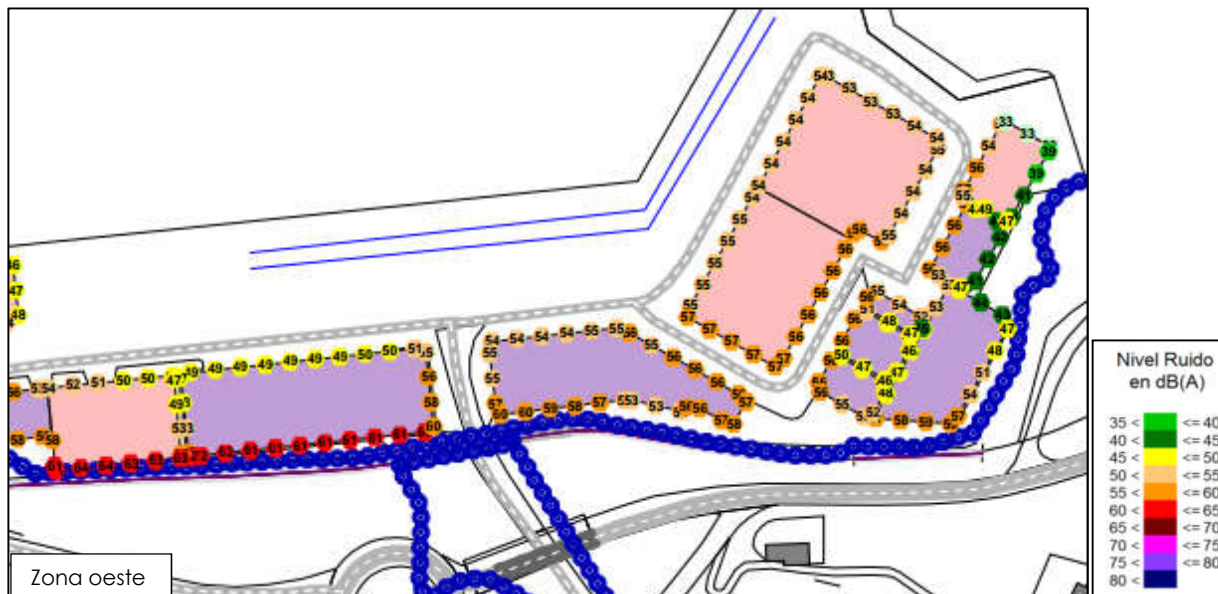
- Durante los periodos día y tarde, **se cumplen los OCA** aplicables, tanto para los edificios industriales existentes, en color lila ( $L_{d/e}=75$  dB(A)), como para los nuevos edificios industriales, en color rosa ( $L_{d/e}=70$  dB(A)).

En el caso del nuevo edificio de la subzona SZUC\_B02 que podría tener un uso terciario, también se cumplirán los OCA aplicables a su uso ( $L_{d/e}=65$  dB(A)).

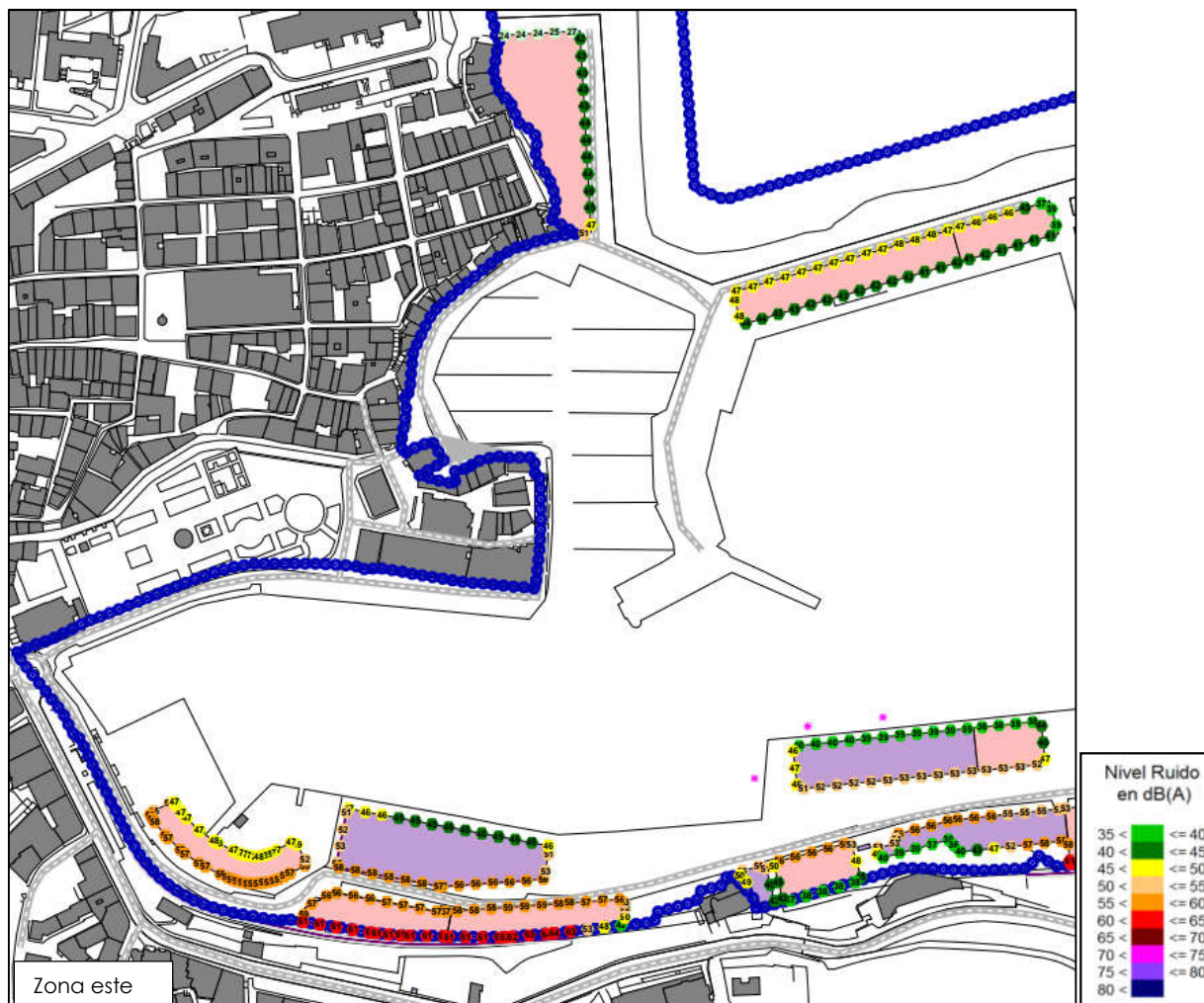
- De igual manera, durante el periodo noche **se cumplen los OCA** aplicables tanto para los edificios industriales existentes, en color lila ( $L_n=65$  dB(A)), como para el futuro edificio terciario de la subzona SZUC\_B02 ( $L_n=60$  dB(A)), así como en los futuros edificios industriales ( $L_n=60$  dB(A)), excepto en el edificio de la subzona SZIC\_B02 donde **se superan los OCA** en hasta 2 dB(A) en la fachada orientada hacia las vías del ferrocarril.

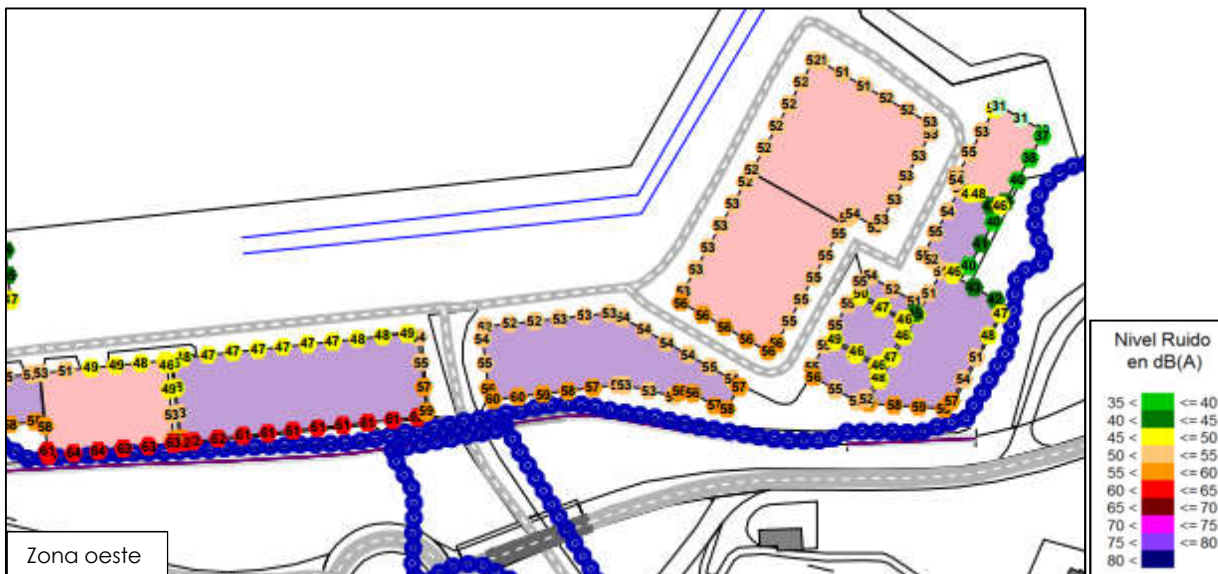
Las siguientes imágenes muestran estos resultados:



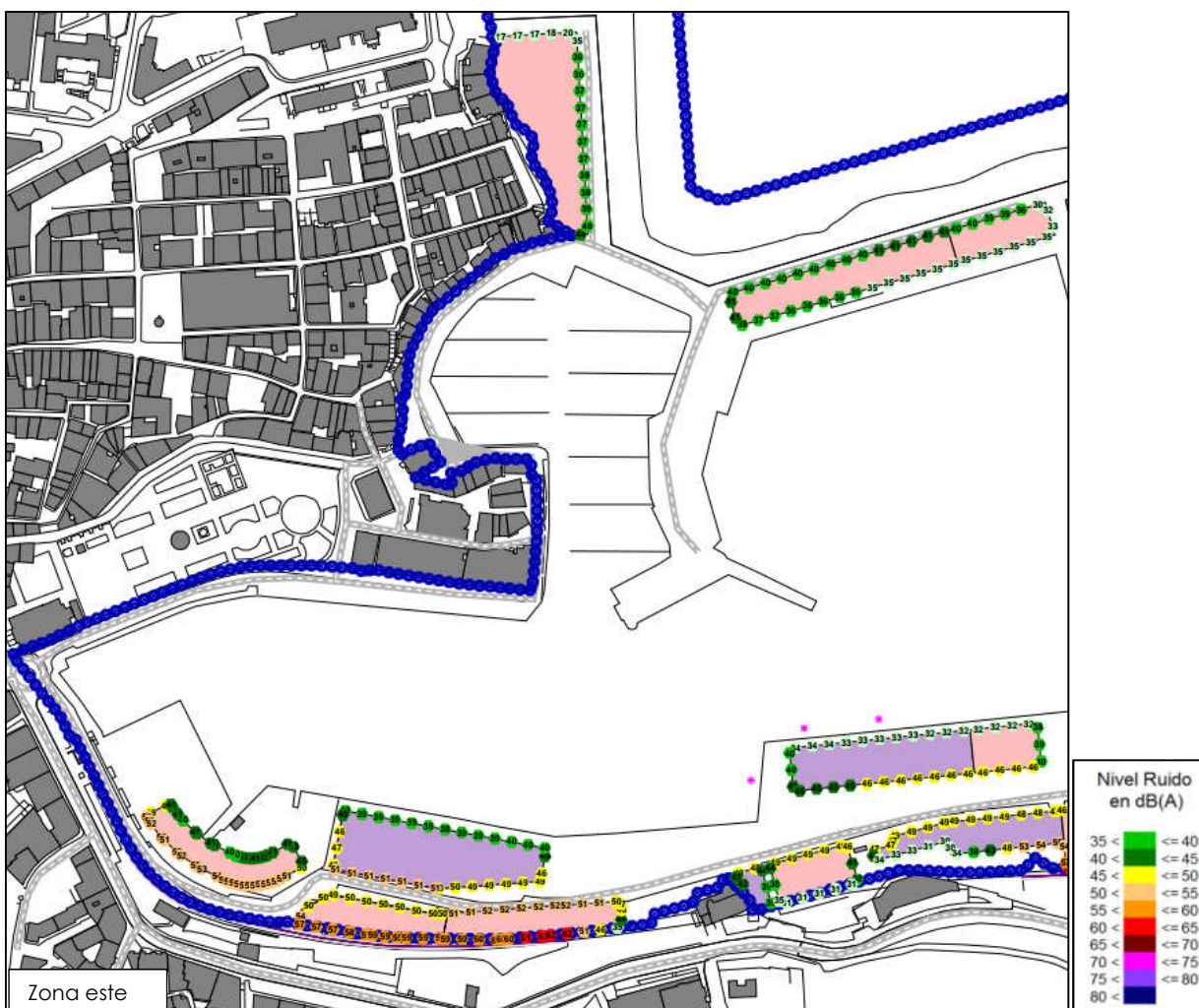


**Niveles de ruido en fachada Período día. Escenario Futuro**





Niveles de ruido en fachada Periodo tarde. Escenario Futuro





## **8. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN**

El Decreto indica que es necesario realizar un análisis de alternativas de ordenación, como contenido del estudio de impacto acústico que tiene que llevar aparejado el futuro desarrollo.

Este análisis ya se realizó en el informe con número AAC190175.

## **9. DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS**

### **9.1 Cumplimiento en el espacio exterior**

Como se ha comentado anteriormente, se superan los OCA establecidos tan solo en la fachada orientada hacia las vías del tren en el periodo nocturno del edificio situado en la subzona SZIC\_B02.

Para que no se produzca dicho incumplimiento, se establecen las siguientes medidas correctoras:

- El edificio que se ubique en la subzona SZIC\_B02 no podrá tener uso durante el periodo nocturno, o
- en caso de que sea necesario que disponga de uso durante dicho periodo, la fachada orientada hacia la vía ferroviaria que incumplen los OCA, no deberá disponer de ventanas abatibles hacia el exterior. De esta manera la fachada no dispondría de

receptores, por lo que no le sería de aplicación el cumplimiento de OCA (ver apartado 4) y por tanto, no se incumplirían los OCA.

## **9.2 Cumplimiento en el espacio interior**

Como se ha comentado, ni los edificios de uso industrial ni en el caso de las posibles oficinas que se puedan ubicar en estos edificios disponen de objetivos aplicables para el espacio interior, por lo que solo será necesario cumplir lo establecido en el documento básico DB-HR del CTE en cuanto a calidad acústica de la edificación.

No obstante, como se ha comentado, en la subzona SZUC\_B02 existe la posibilidad de que el futuro edificio terciario tenga un uso hotelero, en tal caso sí que dispone de unos OCA en el espacio interior que debería de cumplir, además de los requerimiento del establecidos en el CTE-DB-HR.

En el caso de que finalmente este edificio tenga un uso hotelero, cuando se disponga de las alineaciones del edificio deberá analizarse los niveles de ruido en fachadas para calcular el aislamiento mínimo necesario para cumplir con los OCA aplicables para los tres periodos del día, y no solo cumplir los aislamientos especificados en el DB-HR.

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ámbito del Puerto de Bermeo se encuentra en un área acústica tipo B: área o sectores del territorio destinadas a uso predominantemente industrial, siendo los OCA para el espacio exterior 75 dB(A) para los periodos día y tarde y 65 dB(A) para el periodo noche en todo el ámbito.

Por otro lado, dentro del Puerto, el Plan Especial, prevé la construcción de nuevos edificios, mayoritariamente industriales, cuyos OCA a cumplir en los receptores serían 70 dB(A) para periodos día y tarde, y de 60 dB(A) para el periodo nocturno. También hay una posible previsión de un uso terciario, por lo que los OCA a cumplir en las fachadas de este edificio serán: 65 dB(A) para los periodos día y tarde, y 60 dB(A) para el periodo nocturno.

Los mapas de ruido muestran que se cumplen los objetivos de calidad acústica en el espacio exterior tanto en el escenario actual como en el escenario futuro analizado.

En los mapas de sonido incidente en fachadas del escenario actual, se observa que se cumplen los OCA establecidos para todos los periodos del día en todas las fachadas existentes.

En los mapas de sonido incidente en fachadas del escenario futuro analizando las alineaciones máximas, se cumplen los OCA en todos los edificios previstos, para todos los periodos del día, excepto en el futuro edificio ubicado en la subzona SZIC-B02, donde la fachada orientada hacia las vías de ETS se llegan a superar los OCA establecidos en hasta 2 dB(A).

Al superarse los objetivos de calidad acústica en el exterior, se analizan las siguientes soluciones:

- Que el edificio solo disponga de uso durante el periodo nocturno, o
- Si dispone de uso durante dicho periodo, la fachada que supera los OCA no dispondrá de ventanas abatibles hacia el exterior.

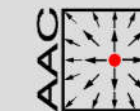
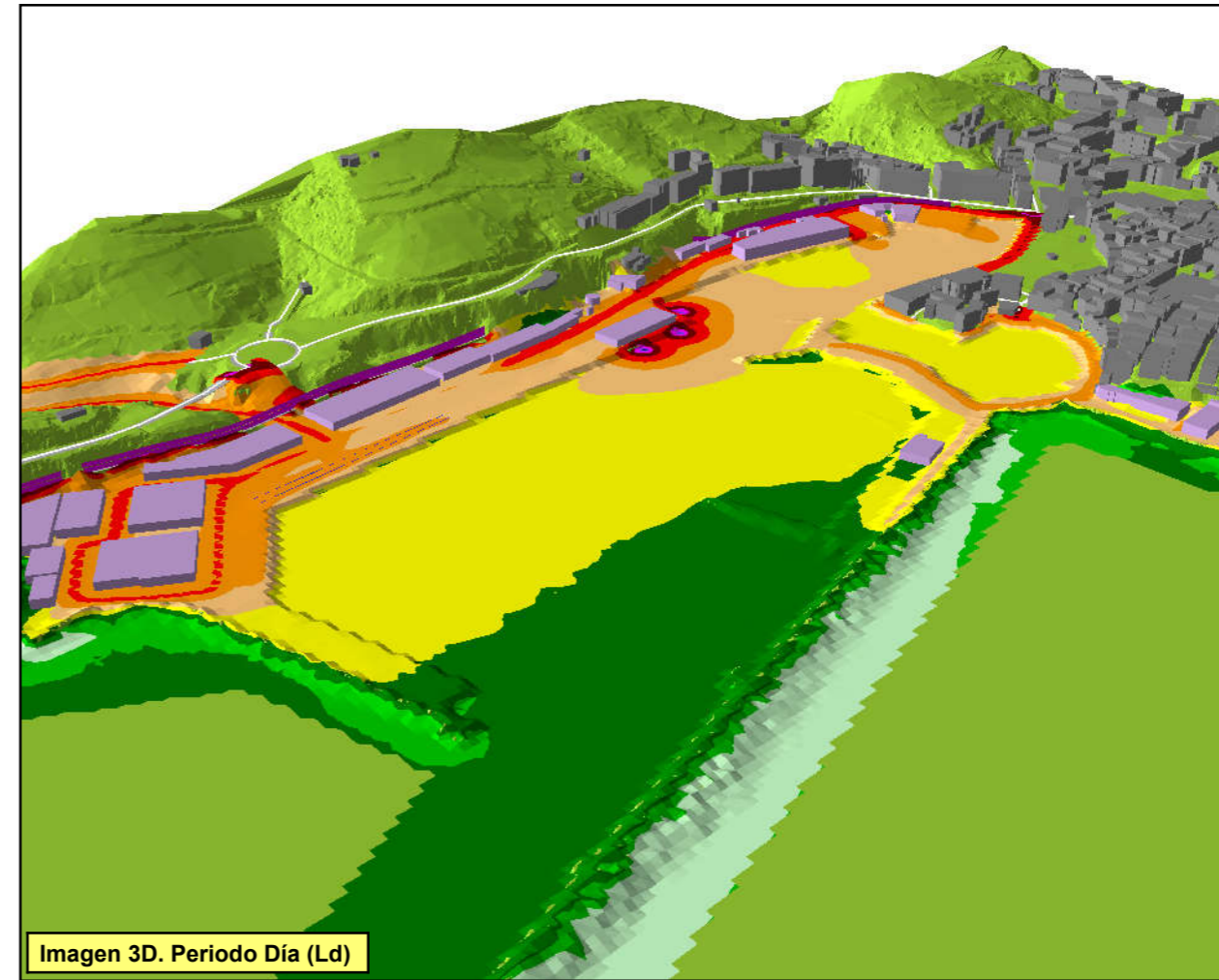
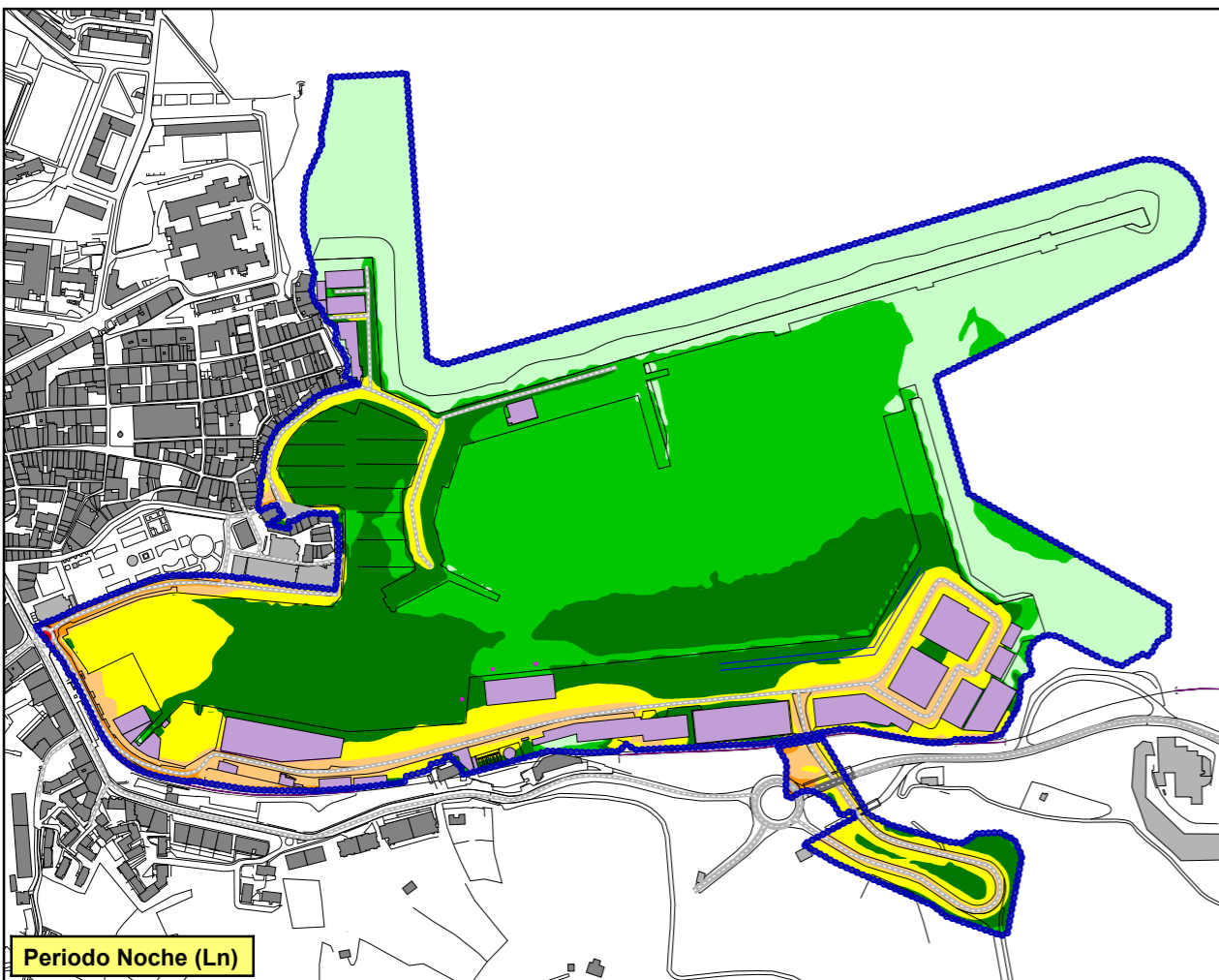
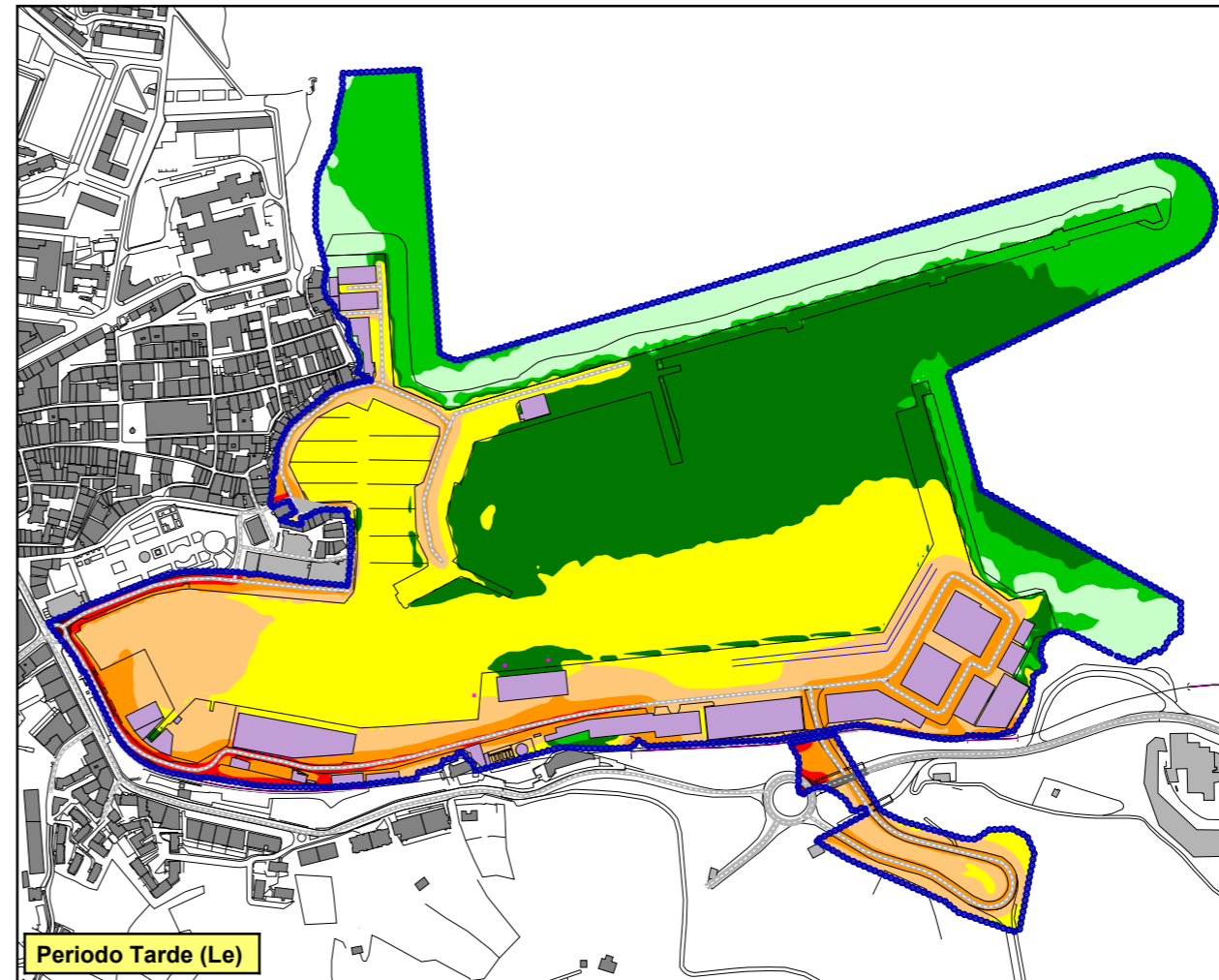
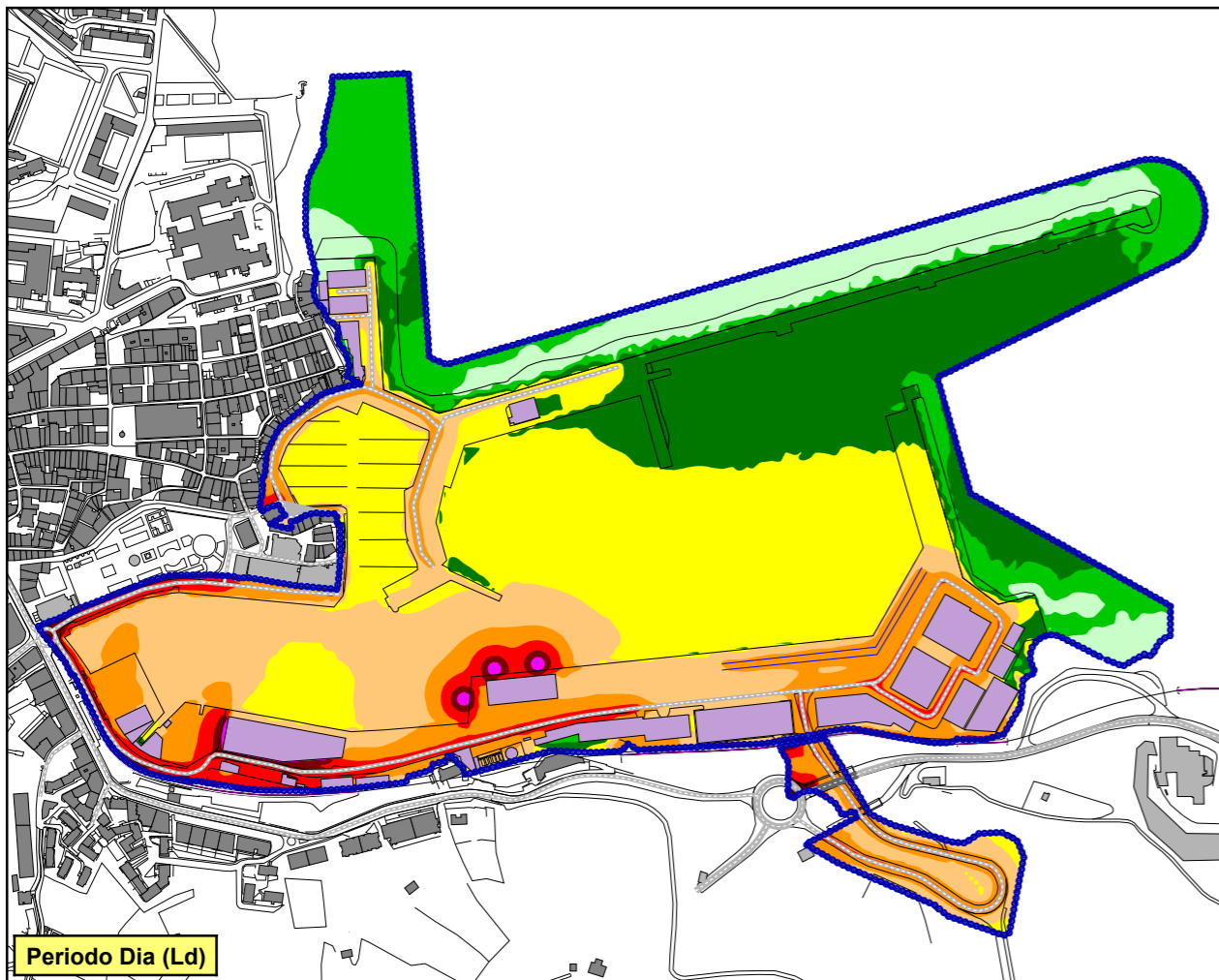


## ANEXO I. PLANOS

---

Mapa Nº	Objeto	Nº hojas
1	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO ACTUAL	1
2	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO ACTUAL	1
3	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO FUTURO SIN FUTURAS EDIFICACIONES	1
4	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO FUTURO	1

---



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava  
01510 Miñano (ALAVA)  
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261  
e-mail: aac@aacacustica.com



ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO  
DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA  
3ª MODIFICACIÓN DEL PLAN  
ESPECIAL DEL PUERTO  
DE BERMEO (BIZKAIA)

Exp.: 21046  
Doc. nº: AAC210164

MAPA Nº: P-01

OBJETO

MAPA DE RUIDO  
ESCENARIO ACTUAL  
(Altura sobre el terreno 2 m)

Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

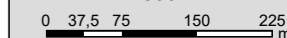
**Leyenda**

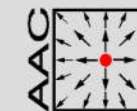
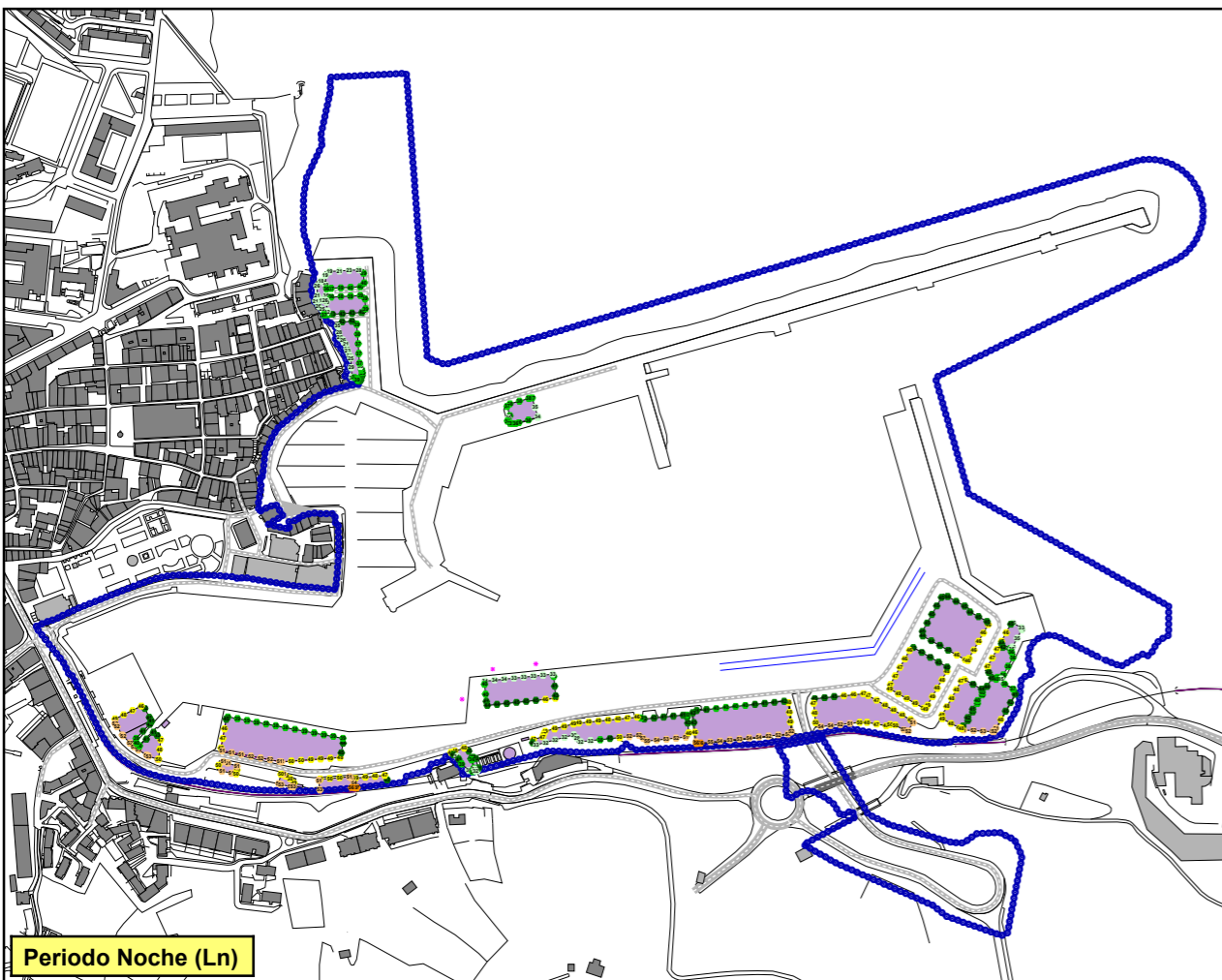
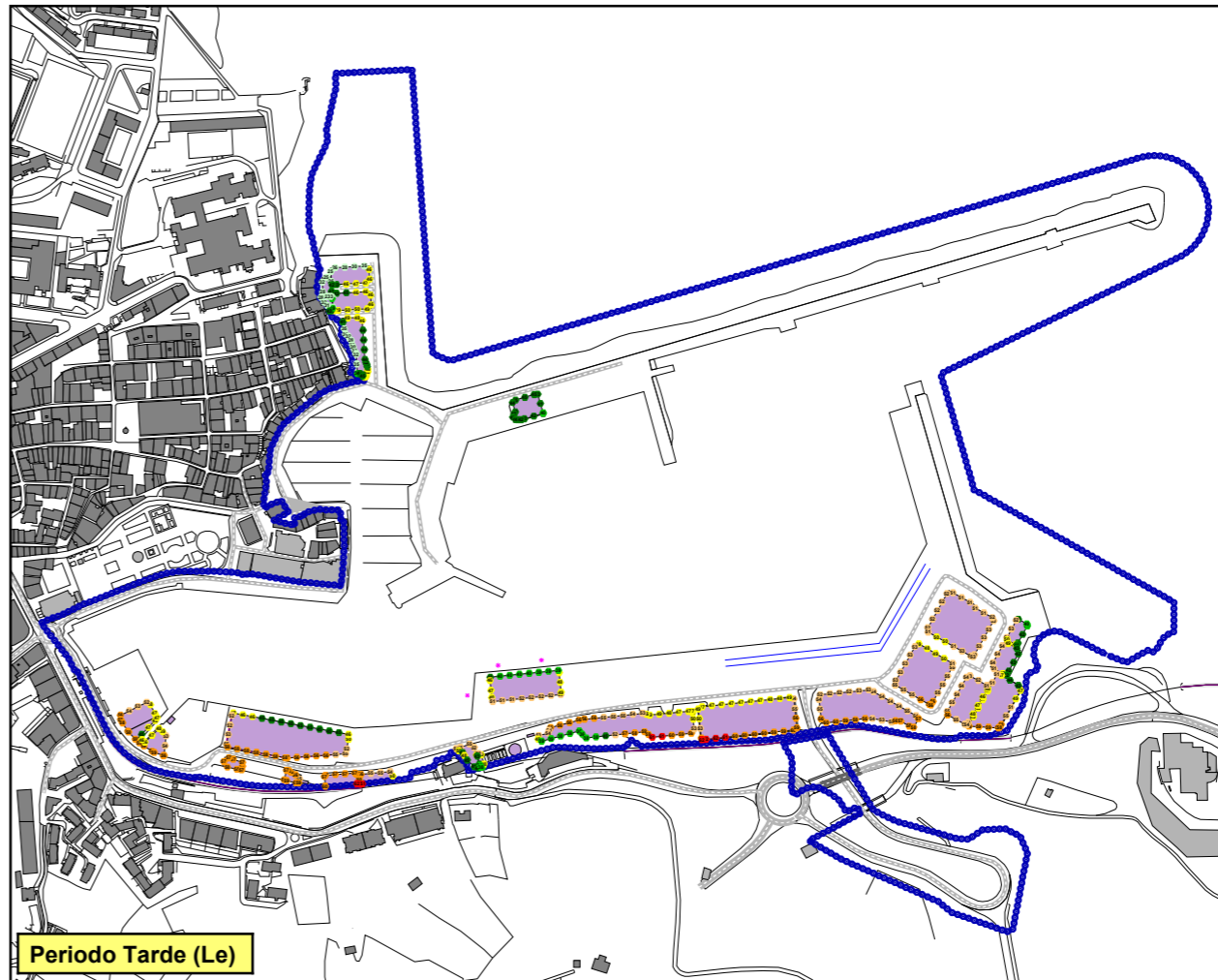
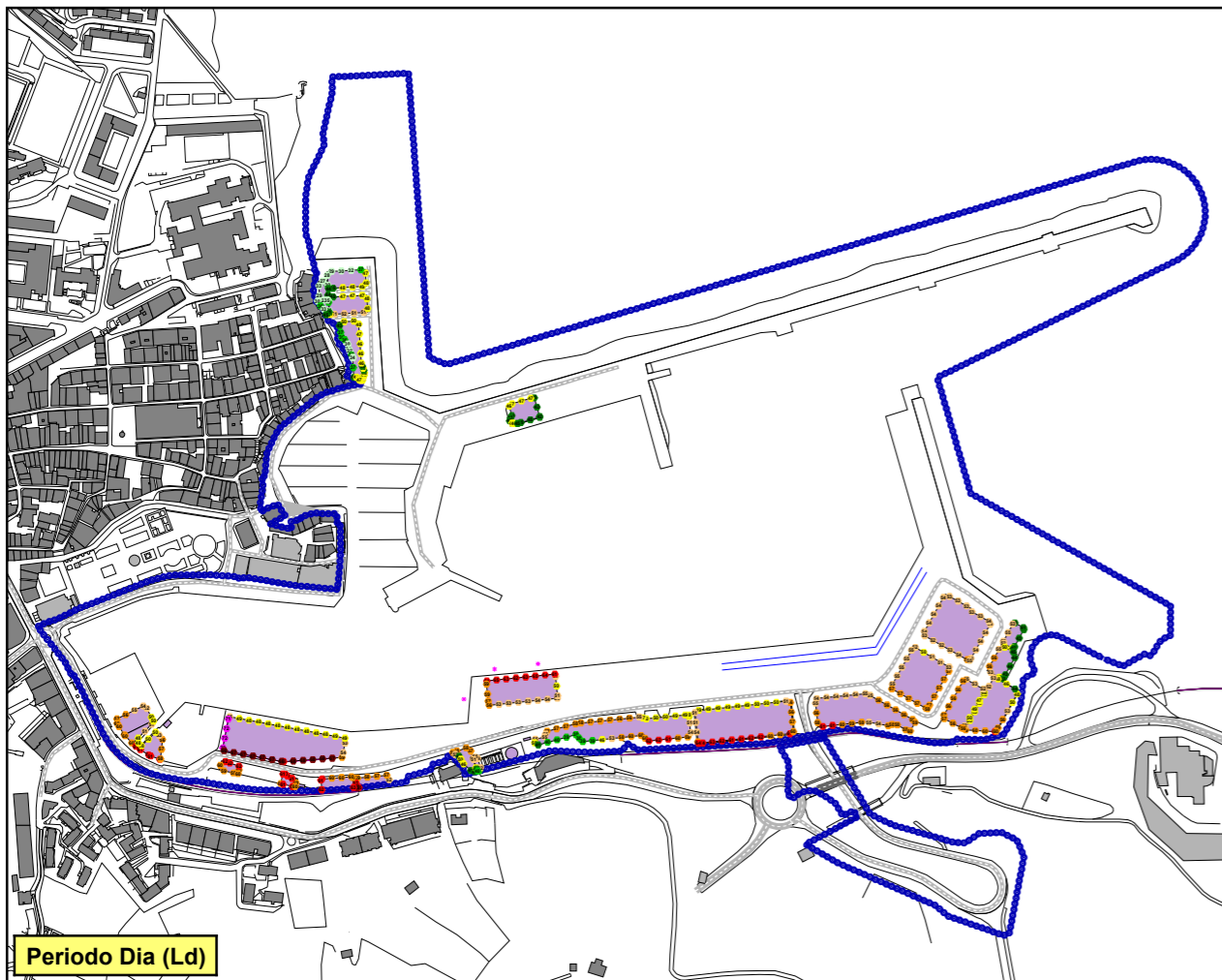
- BORDE
- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO PUERTO ACTUAL
- EMISIÓN VIARIA
- EMISIÓN FERROVIARIA
- FOCO INDUSTRIAL
- FOCO INDUSTRIAL
- AMBITO ESTUDIO

**Nivel de Ruido  
dB(A)**

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 <

Escala 1:7500





AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava  
01510 Miñano (ALAVA)  
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261  
e-mail: aac@aacacustica.com



ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO  
DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA  
3ª MODIFICACIÓN DEL PLAN  
ESPECIAL DEL PUERTO  
DE BERMEO (BIZKAIA)

Exp.: 21046  
Doc. nº: AAC210164

MAPA Nº: P-02

OBJETO

MAPA DE FACHADAS  
ESCENARIO ACTUAL

Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

Leyenda

- BORDE
- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO PUERTO ACTUAL
- EMISIÓN VIARIA
- EMISIÓN FERROVIARIA
- FOCO INDUSTRIAL
- FOCO INDUSTRIAL
- ÁMBITO ESTUDIO

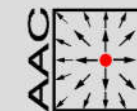
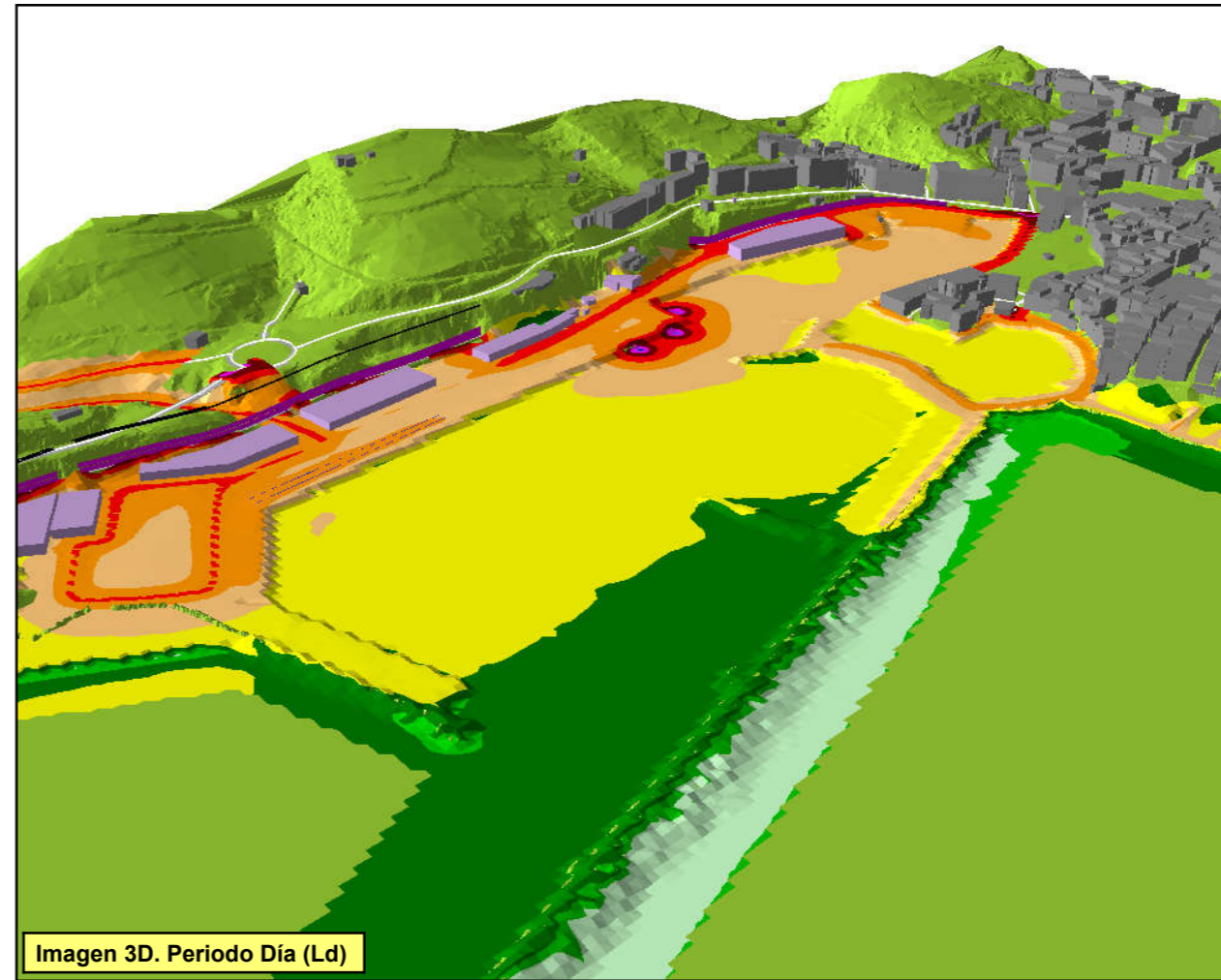
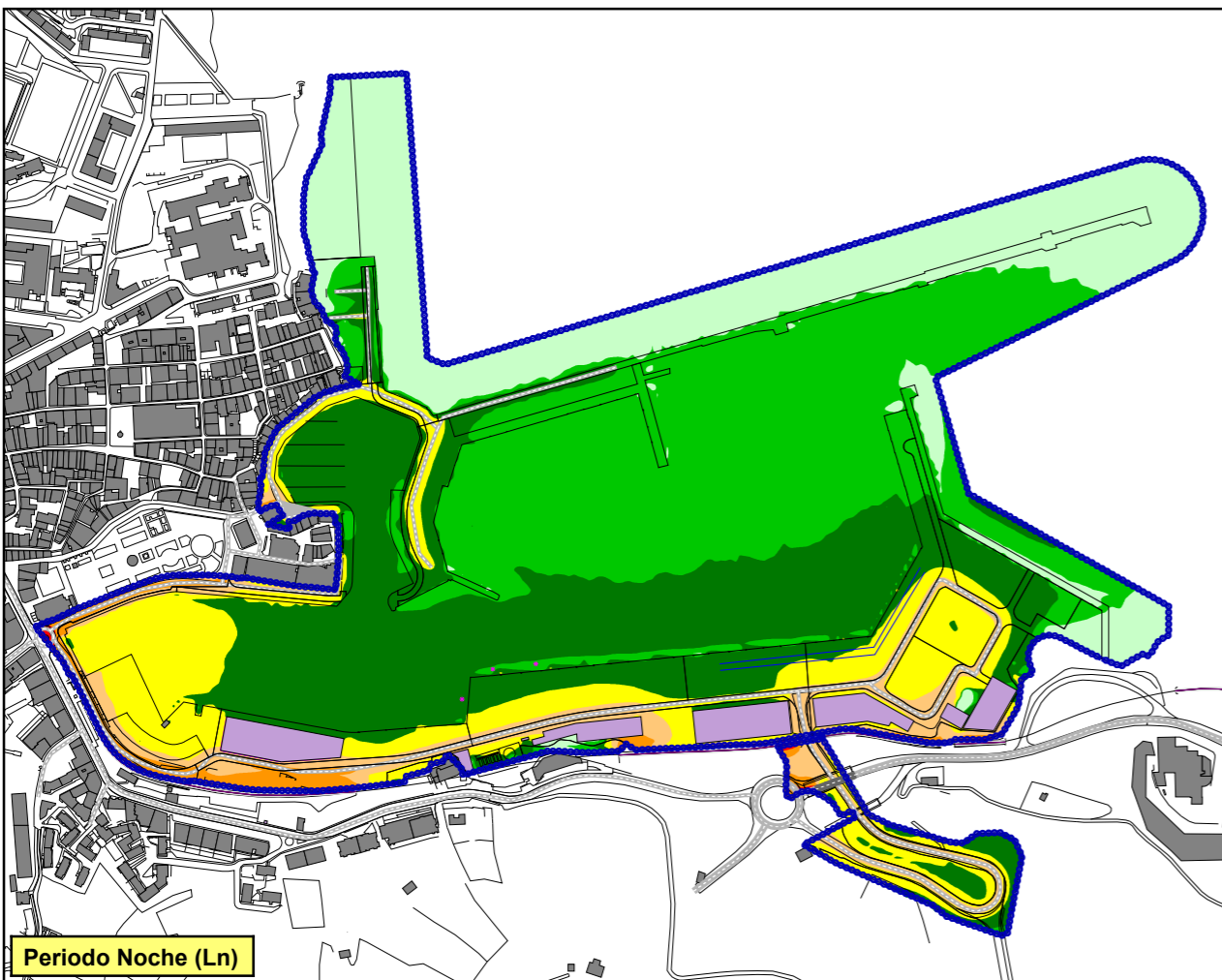
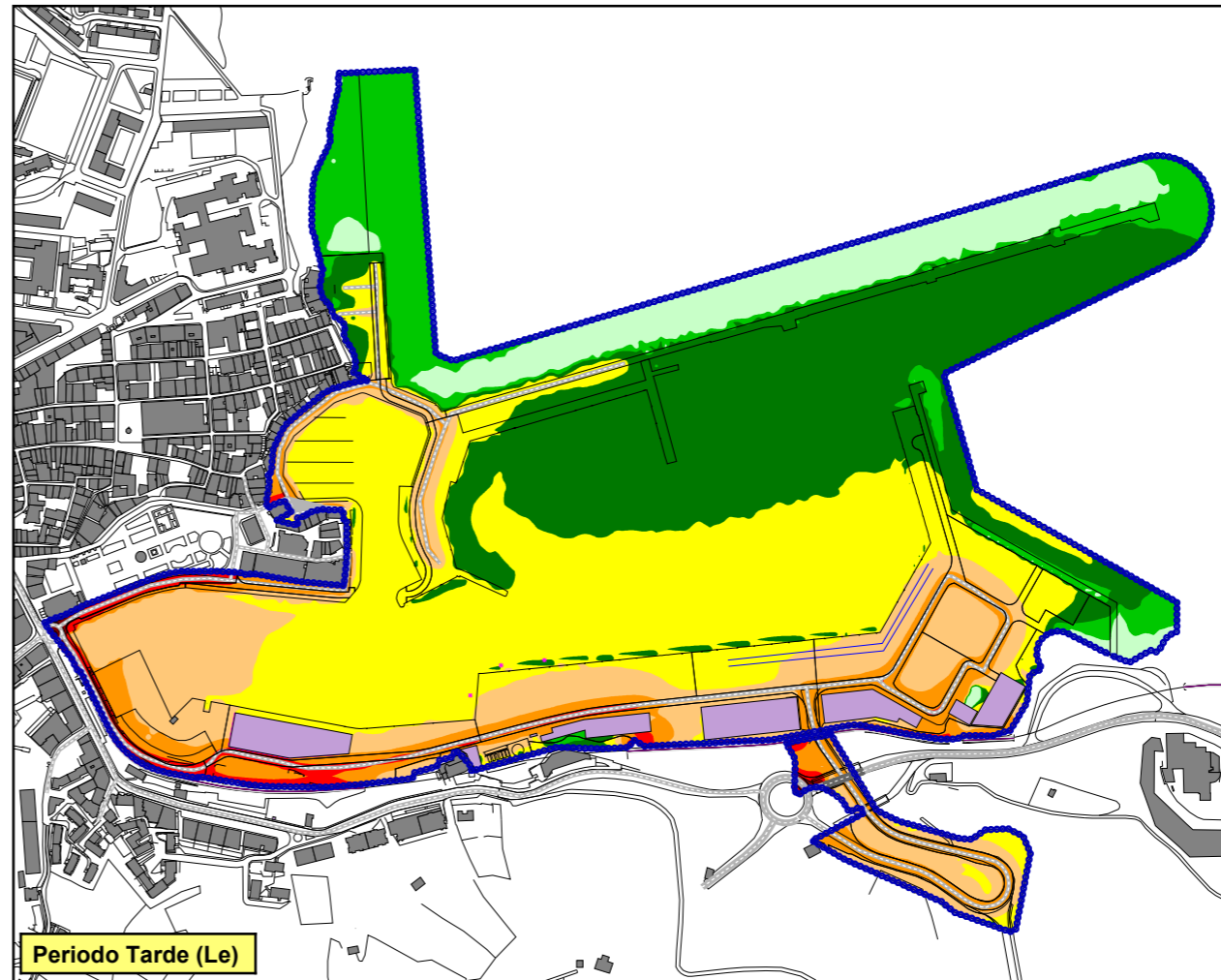
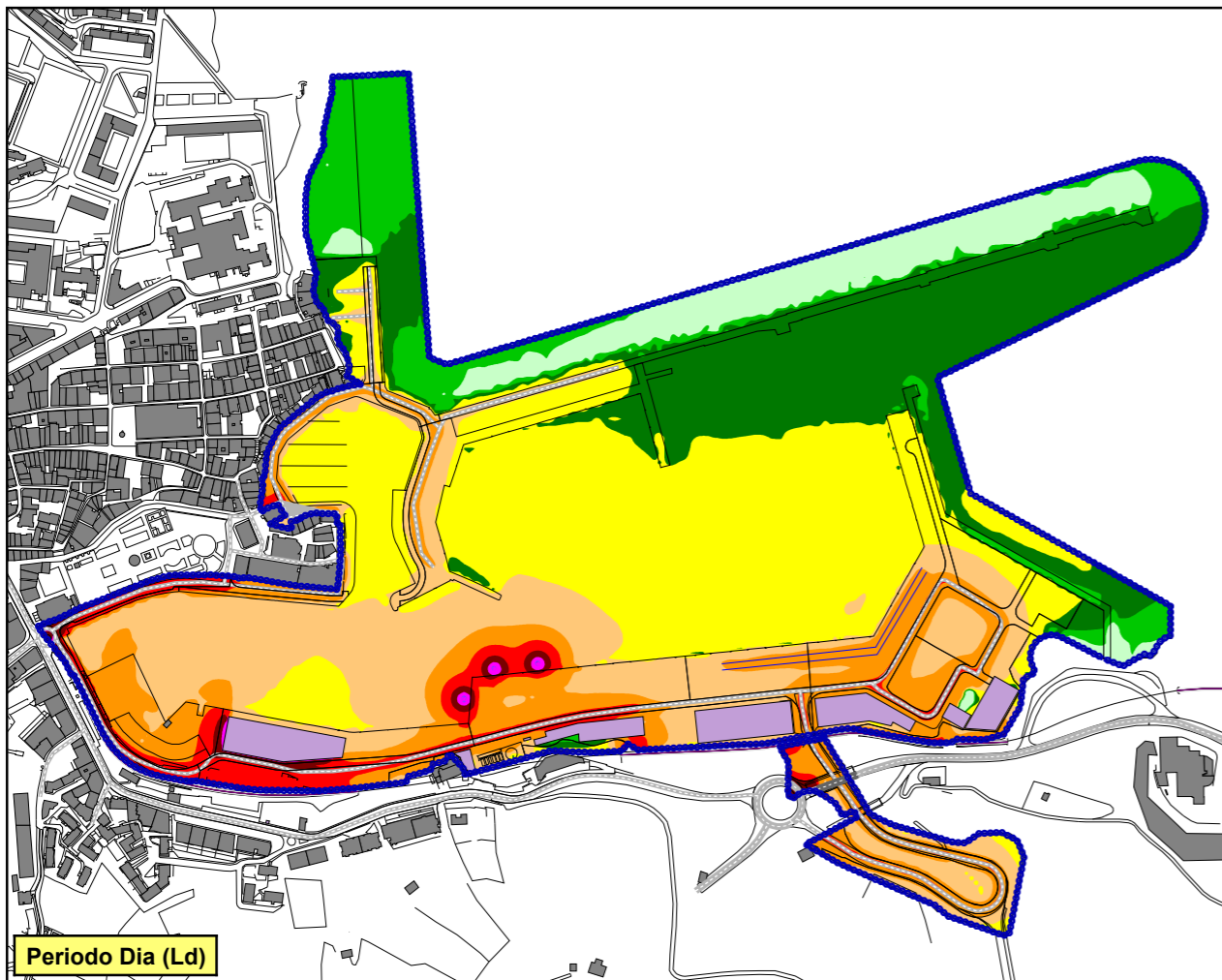
Nivel de Ruido  
dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Escala 1:7500

0 37.5 75 150 225 m





AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava  
01510 Miñano (ALAVA)  
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261  
e-mail: aac@aacacustica.com



ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO  
DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA  
3ª MODIFICACIÓN DEL PLAN  
ESPECIAL DEL PUERTO  
DE BERMEO (BIZKAIA)

Exp.: 21046  
Doc. nº: AAC210164

MAPA Nº: P-03

**OBJETO**

MAPA DE RUIDO  
ESCENARIO FUTURO  
SIN FUTUROS EDIFICIOS  
(Altura sobre el terreno 2 m)

Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

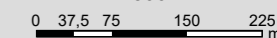
**Leyenda**

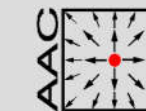
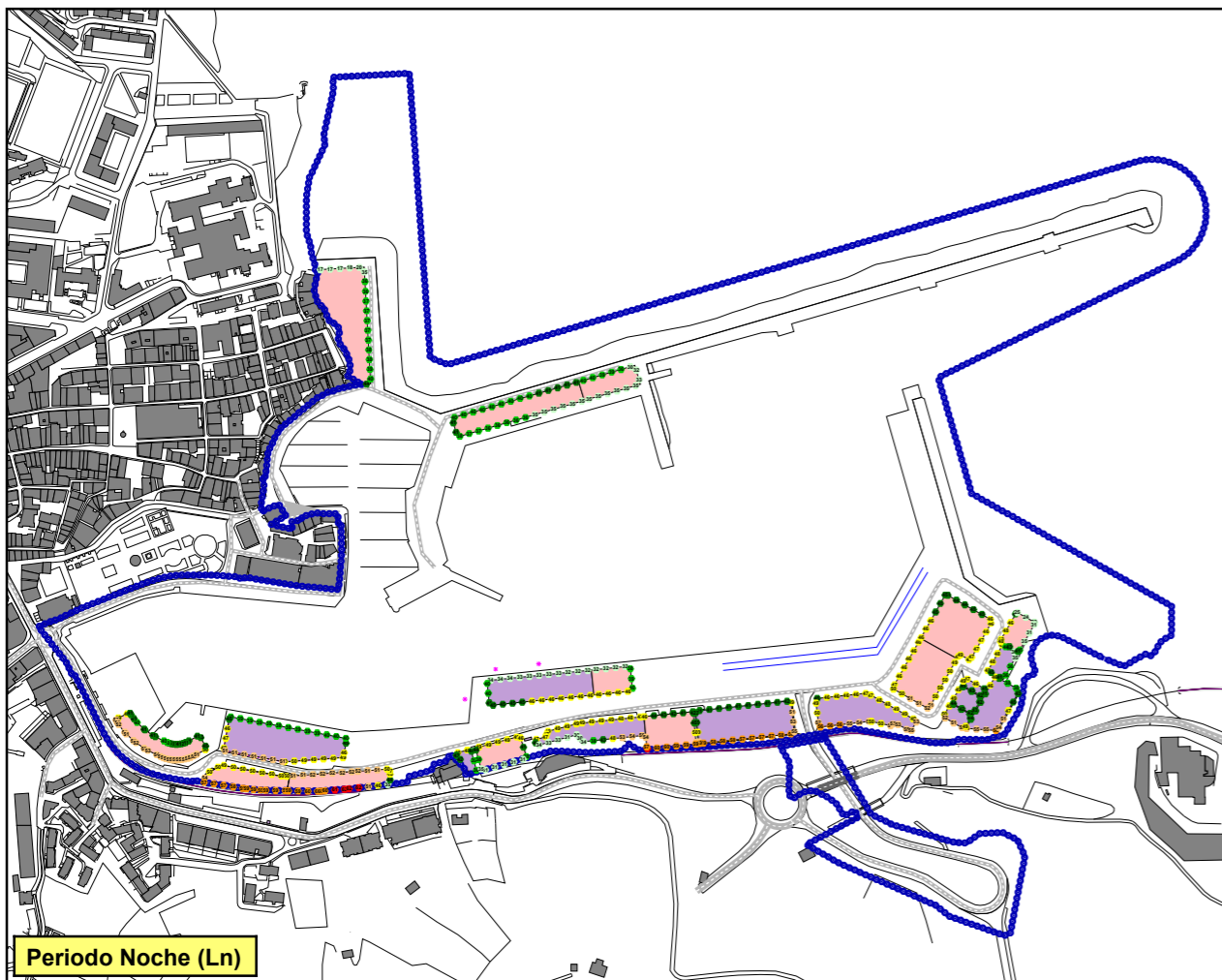
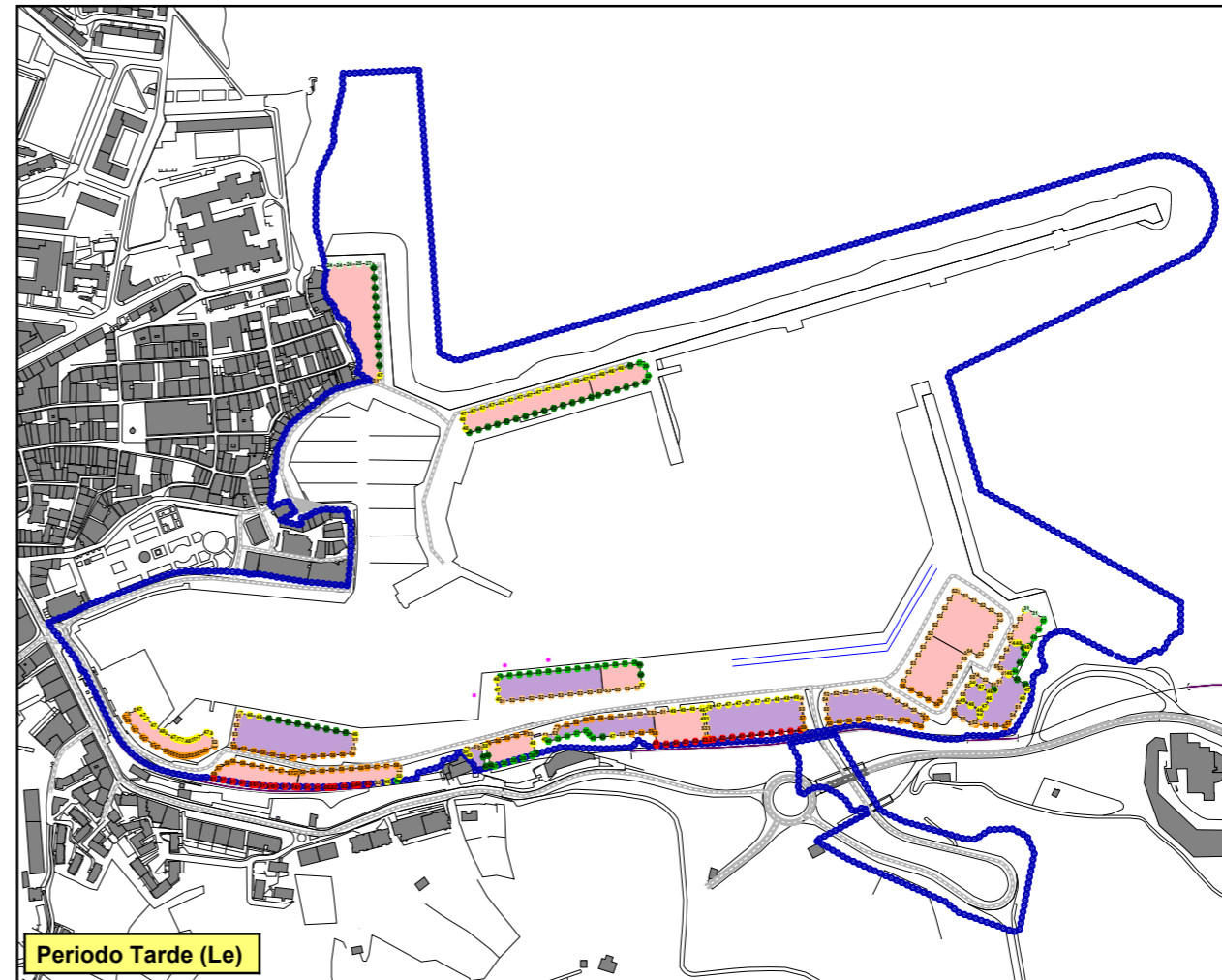
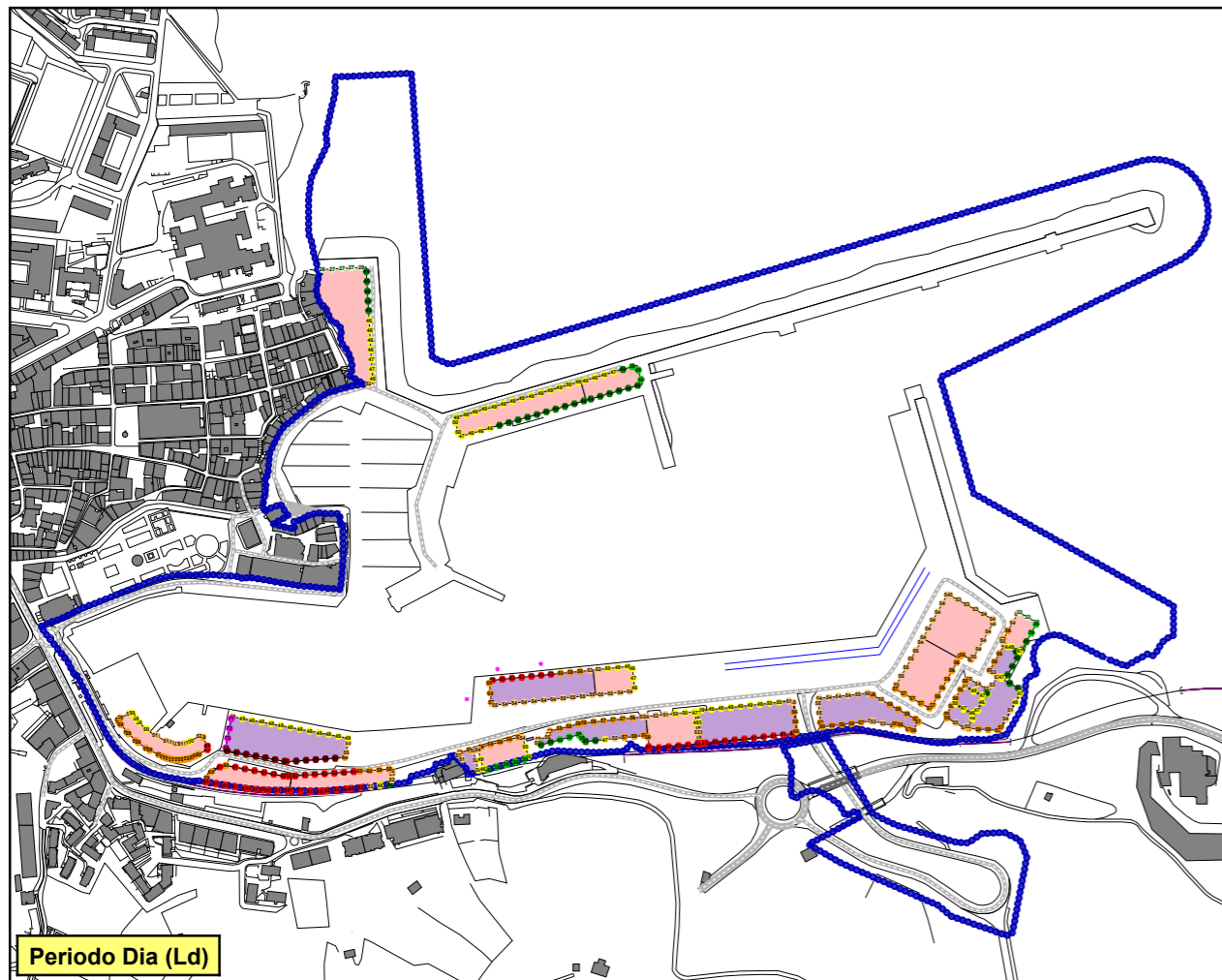
- BORDE
- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO PUERTO ACTUAL
- EMISIÓN VIARIA
- EMISIÓN FERROVIARIA
- FOCO INDUSTRIAL
- FOCO INDUSTRIAL
- ÁMBITO ESTUDIO

**Nivel de Ruido  
dB(A)**

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Escala 1:7500





AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava  
01510 Miñano (ALAVA)  
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261  
e-mail: aac@aacacustica.com



ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO  
DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA  
3ª MODIFICACIÓN DEL PLAN  
ESPECIAL DEL PUERTO  
DE BERMEO (BIZKAIA)

Exp.: 21046  
Doc. nº: AAC210164

MAPA Nº: P-04

OBJETO

MAPA DE FACHADAS  
ESCENARIO FUTURO

Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

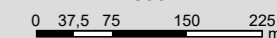
Leyenda

- BORDE
- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO PUERTO ACTUAL
- EDIFICIO FUTURO PUERTO
- EMISIÓN VIARIA
- EMISIÓN FERROVIARIA
- FOCO INDUSTRIAL
- FOCO INDUSTRIAL
- ÁMBITO ESTUDIO

Nivel de Ruido  
dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 <

Escala 1:7500



**ANEXO II:**  
**IMPACTO ACÚSTICO DE LAS NUEVAS ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL PUERTO DE**  
**BERMEO**

## **1. OBJETO**

Análisis del impacto acústico que la implantación de las nuevas actividades previstas en el PEOU del Puerto de Bermeo generará en las edificaciones existentes junto al mismo.

## **2. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE**

El Plan Especial prevé la construcción o instalación de nuevas actividades dentro del Puerto que pueden ser generadoras de ruido, y cada una de estas nuevas actividades, en base a la legislación autonómica, deberá cumplir unos valores límite para el indicador  $L_{k,t}$ .

Además, la suma aditiva de todas las actividades, no deberá superar los OCA aplicables a las áreas acústicas, por lo que teniendo en cuenta esos niveles  $L_{k,t}$ , se puede estimar el número máximo de actividades permitidas en una zona para no incumplir el OCA.

Pero también hay que tener en cuenta los niveles de ruido que actualmente genera la actividad existente en el Puerto, de manera que la suma de la actividad existente más las actividades previstas no supere el OCA aplicable.

Así, la zona próxima al Puerto que podría estar afectada por la actividad actual y prevista del mismo, y que se tendrá en cuenta para la elaboración del presente análisis es:



Para el cálculo se han seleccionado únicamente la primera fila de edificios más próximos al Puerto.

### 3. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Las nuevas actividades que se ubiquen en el Puerto, entendidas estas como:

a) Las que soliciten la preceptiva licencia, autorización, comunicación previa o declaración responsable con posterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto;

b) Las actividades en suelo urbano residencial cuando son objeto de reforma o modificación de alguna de sus estancias o locales que conlleve la actuación en uno o más de sus paramentos que pueda aumentar la capacidad de generar ruido o vibraciones a locales colindantes.

en aplicación del capítulo IV del Decreto 213/2012, tienen que cumplir en las edificaciones próximas, estén o no ubicadas en suelo urbano y/o urbanizable los siguientes valores:

**Tabla E Anexo I, Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas.**

Tipo de área acústica		Índices de ruido L <sub>Amax</sub>
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	80
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	88
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	90
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	90

Estos valores son de aplicación en todas las alturas de las fachadas con ventana de las edificaciones cercanas.

**Tabla F Anexo I, Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas.**

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>K,d</sub>	L <sub>K,e</sub>	L <sub>K,n</sub>
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1).	55	55	45
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	60	60	50
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

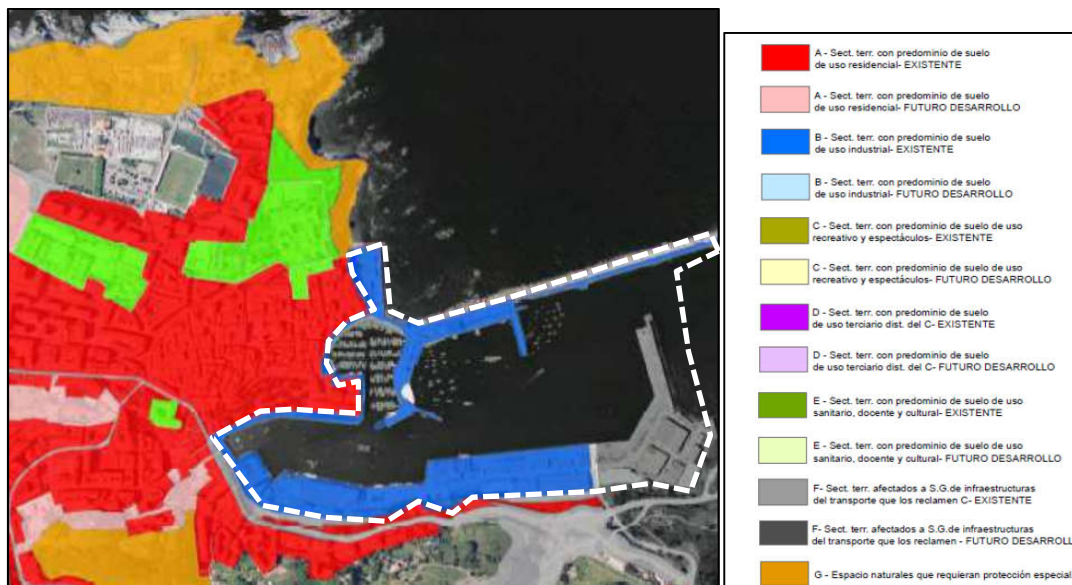
El parámetro k hace referencia a la suma de las penalizaciones existentes.



Estos valores son de aplicación también para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos a sonido incidente en todas las alturas de las fachadas con ventana de las edificaciones.

Por otro lado, como se ha comentado en el apartado 4 del documento, la legislación marca que el territorio de un municipio debe zonificarse en diferentes áreas acústicas en función de los usos, en las que se establecen unos objetivos de calidad acústica a cumplir, teniendo en cuenta todos los focos de ruido.

El municipio de Bermeo dispone de zonificación acústica, siendo la siguiente:



**Imagen de Zonificación de Bermeo**

En el caso de Mundaka, no existe zonificación acústica, si bien según la información de Udalplan, la zona más próxima al Puerto se trata de suelo no urbanizable y zonas industriales:



En cada área acústica el anexo I del Decreto 213/2012 establece los OCA a cumplir que son:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

(1): serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden.

Por tanto, en la zona colindante al Puerto donde se ubican los edificios a analizar, se encuentra en un área acústica tipo a) residencial con unos OCA a cumplir de 65 dB(A) para el día y la tarde y 55 dB(A) para la noche.

#### **En resumen:**

Las nuevas actividades que se ubiquen en el futuro polígono industrial no pueden superar, debido al ruido generado por ellas mismas, en todas las viviendas próximas  $L_{k,d,y e} = 55\text{dB(A)}$  y  $L_{k,n} = 45\text{dB(A)}$ , así como los niveles máximos de  $L_{\text{max}} = 85\text{dB(A)}$  en las edificaciones situadas junto al polígono.

El conjunto de actividades y los nuevos viales que se creen, no pueden contribuir a la superación de los objetivos de calidad acústica ( $L_{d,e} = 65\text{dB(A)}$  y  $L_n = 55\text{dB(A)}$ ) en el exterior de las viviendas ubicadas en suelo urbano residencial, así como los OCA establecidos en el interior de todas las edificaciones cercanas.

## **4. ANÁLISIS AFECCIÓN ACÚSTICA**

### **4.1 Valores límite a nuevas actividades**

Como se ha comentado, cada una de las nuevas actividades que se vayan a instalar en el Puerto tiene que cumplir, en las edificaciones residenciales próximas los valores indicados en la tabla F del anexo I del Decreto 213/2012, es decir, 55 dB(A) con penalizaciones para los periodos día y tarde y 45 dB(A) con penalizaciones para el periodo noche.

Además, en las edificaciones residenciales ubicadas en suelo urbano residencial, tendrían que cumplir los niveles máximos indicados en la tabla E del anexo I del Decreto vasco, siendo estos,  $L_{\text{max}} = 85\text{dB(A)}$ .

Esto supone una importante restricción acústica que tendrán que cumplir las actividades que se instalen en el ámbito independientemente.

Por ello, estas actividades tendrán que realizar un análisis acústico en proyecto que justifique el cumplimiento de dichos valores límite de manera previa a la puesta en marcha de la actividad generadora de ruido.

#### **4.2 Objetivos de calidad acústica**

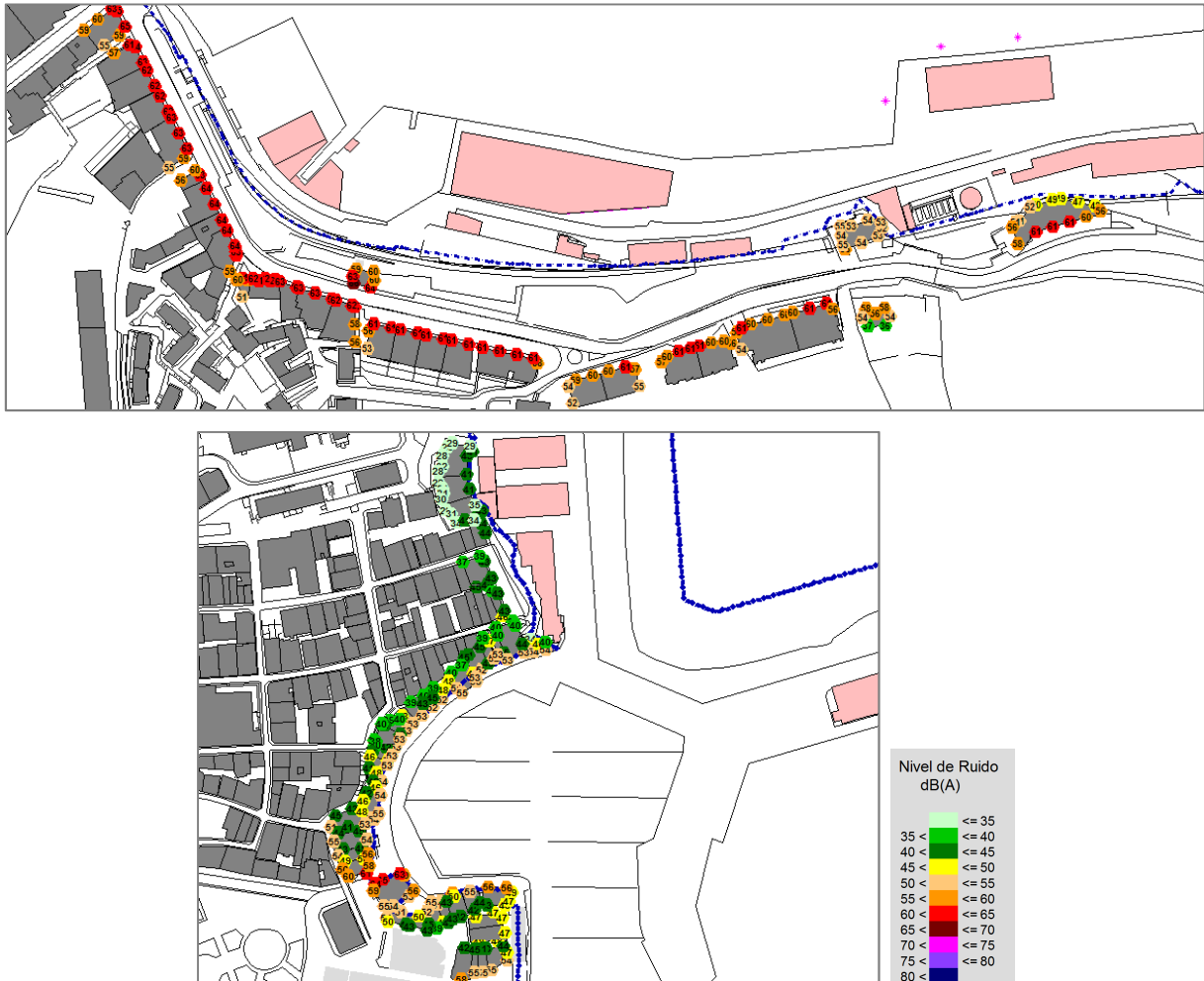
Además de los valores límite que deben cumplir las nuevas actividades individualmente, estas en su conjunto, junto con los viales y el incremento del tráfico previsto en las carreteras existentes no pueden hacer que se superen los OCA establecidos en las edificaciones (en el exterior e interior en el caso de las edificaciones ubicadas en suelo urbano residencial, y en el interior en el resto), ni que su contribución, unida al resto de focos de ruido existentes, supere esos objetivos.

En el caso que nos ocupa, la modificación del Plan Especial no se espera que genere un incremento de tráfico, puesto esta no va encaminada a establecer nuevas actividades, sino a redistribuir las ya existentes, por lo que, la actividad se debería mantener.

Por tanto, se prevé que las nuevas actividades serán los únicos nuevos focos que pueden afectar a las viviendas próximas, y por tanto son estas actividades de manera conjunta las que no deberán contribuir al incumplimiento de los OCA en los edificios próximos.

Para ello, en primer lugar se debe conocer la afección acústica que sufren los edificios próximos al Puerto, de manera que se puedan establecer las emisiones máximas que se permiten en cada zona para no aumentar los niveles de ruido que ya sufren en la zona y no contribuir a incumplir los OCA aplicables.

En las siguientes imágenes se muestran los niveles de ruido en las fachadas de los edificios externos al Puerto. Se presenta únicamente el periodo diurno, puesto que durante el periodo noche no se prevé actividad en el Puerto, y entre los periodos día y tarde, el día presenta unos mayores niveles de ruido.



**Niveles de ruido en fachada. Periodo día  $L_d$ . Planta más desfavorable**

El OCA aplicable en estos edificios, como se ha comentado es  $L_d= 65$  dB(A). Por tanto, en base a estos resultados, se aprecia que únicamente se incumplen los OCA en uno de los edificios que se sitúa entre la calle Txibitxiaga y el Puerto, si bien, gran parte de las edificaciones ubicadas en esta calle alcanzan unos niveles de ruido cercanos a 65 dB(A) aunque por debajo.

Teniendo en cuenta estos niveles de ruido y el nivel de emisión acústica que se permite a cada actividad nueva de manera independiente, se establece el número máximo de actividades ruidosas que se permiten por zonas.

Este cálculo representa la situación más desfavorable, puesto que hay que tener en cuenta dos aspectos:

- que los valores límite de inmisión de nuevas actividades (tabla F del anexo I) incluyen las penalizaciones, mientras que los OCA no tienen en cuenta estas penalizaciones, por lo que el número de actividades permitidas podría ser mayor, en función de las penalizaciones de las actividades.

- Que se parte de que las actividades que cumplen con el valor límite de inmisión para nuevas actividades, es decir, que si una actividad genera unos niveles de ruido límite inferiores a los establecidos en la tabla, se podrían permitir un mayor número de actividades.

Con esto, a continuación se indica el número de actividades máximas para cada zona:

1. SZUC\_B01: Muelle Franxua: 10 actividades ruidosas.
2. SZNR\_B01 + SZPS\_B01: Muelle Norte: 9 actividades ruidosas.
3. SZVR\_B01, SZUC\_B02, SZIC\_B01, SZIC\_B02: Muelle de Varaderos y muelle de Matxikorta: 6 actividades ruidosas.
4. SZIC\_B03, SZIC\_B04, SZIC\_B06 : Muelle Erroxape-Bermeo: 9 actividades ruidosas.
5. SZIC\_M01, SZIC\_M02: Muelle Erroxape-Mundaka: 10 actividades ruidosas.