

**CLIENTE:**

**ANA M<sup>a</sup> ARANAZ ARMENGOD Y M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN ARANAZ ARMENGOD**

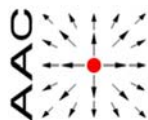
## **INFORME TÉCNICO**

### **ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA EL ESTUDIO DE DETALLE DEL PASEO BERABERA 82 EN EL MUNICIPIO DE DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN (GIPUZKOA)**

Documento nº:180560

Fecha: 22/11/2018

Nº de páginas incluida esta: 17+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

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA EL ESTUDIO DE DETALLE DEL PASEO BERABERA 82 EN EL MUNICIPIO DE DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN (GIPUZKOA)**

exp.: 18142	doc.: 180560 UBA / MTG	fecha: 22-11-18
-------------	------------------------	-----------------

Cliente: **ANA M<sup>a</sup> ARANAZ ARMENGOD Y M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN ARANAZ ARMENGOD**

**RESUMEN**

El informe analiza la afección acústica causada por los focos de ruido ambiental sobre el estudio de detalle ubicado en el Paseo Berabera 82 en Donostia / San Sebastián (Gipuzkoa)

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: 65 dB(A) en los periodos día y tarde, y 55 dB(A) en el periodo noche puesto que se encuentra en suelo residencial existente.

El ámbito de estudio cumple con los OCA, por lo que no es necesario analizar medidas correctoras para reducir la afección acústica.

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

VºBº



**Alberto Bañuelos Irusta**

**Mónica Tomás Garrido**

## ÍNDICE

1. Objeto.....	5
2. Descripción del ámbito y antecedentes.....	6
3. Metodología .....	7
4. Objetivos de calidad acústica y zonificación.....	9
5. Datos de entrada .....	12
6. Análisis acústico de las fuentes sonoras .....	13
7. Estudio de alternativas de ordenación.....	16
8. Definición de medidas correctoras.....	16
9 Conclusiones y recomendaciones .....	17

**Equipo Técnico de AAC:**

Mónica Tomás Garrido

Unai Baroja Andueza

**1. OBJETO**

Asistencia técnica para el análisis de impacto acústico para el estudio de detalle del Paseo Berabera 82 en el municipio de Donostia/San Sebastián (Gipuzkoa).

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.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO Y ANTECEDENTES

El ámbito de estudio se sitúa en barrio de Aiete en el casco urbano de Donostia/San Sebastián, flanqueado a sus costados por edificios residenciales, al norte por el Paseo Berabera y al sur por el Paseo de las Aves.

Se presentan imágenes de la zona de estudio:



Ortofoto del ámbito de estudio

El estudio contempla la creación de un nuevo aparcamiento situado bajo rasante:

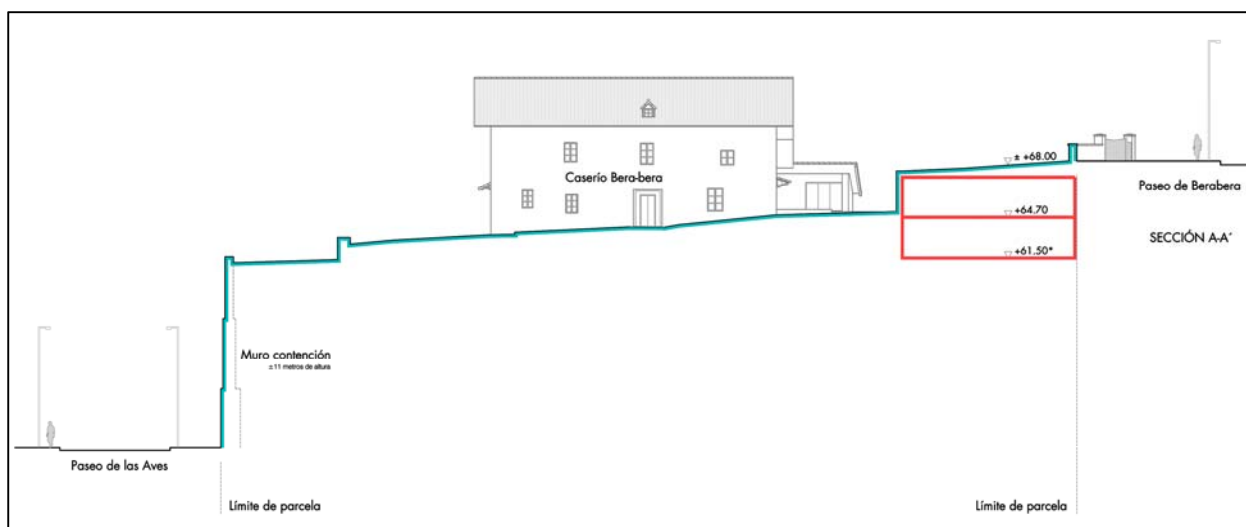


Imagen escenario futuro de estudio

### 3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este estudio para calcular los niveles de ruido originados por las infraestructuras 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*, utilizando el modelo informático SoundPLAN® para su aplicación.

El método de cálculo utilizado para el cálculo de la emisión de carreteras es **NMPB – Routes – 96** (Método Francés).

Sin embargo, en el caso del tráfico urbano en calles con velocidades iguales o inferiores a 50 Km/h se utilizará el método más actualizado de cálculo NMPB-Routes-2008 versión más actualizada del anterior, ya que el Método de referencia no refleja adecuadamente la emisión sonora actual a velocidades bajas.

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.

#### Propagación: niveles de inmisión

Una vez caracterizado el foco 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 periodo 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.



#### 4. 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.*

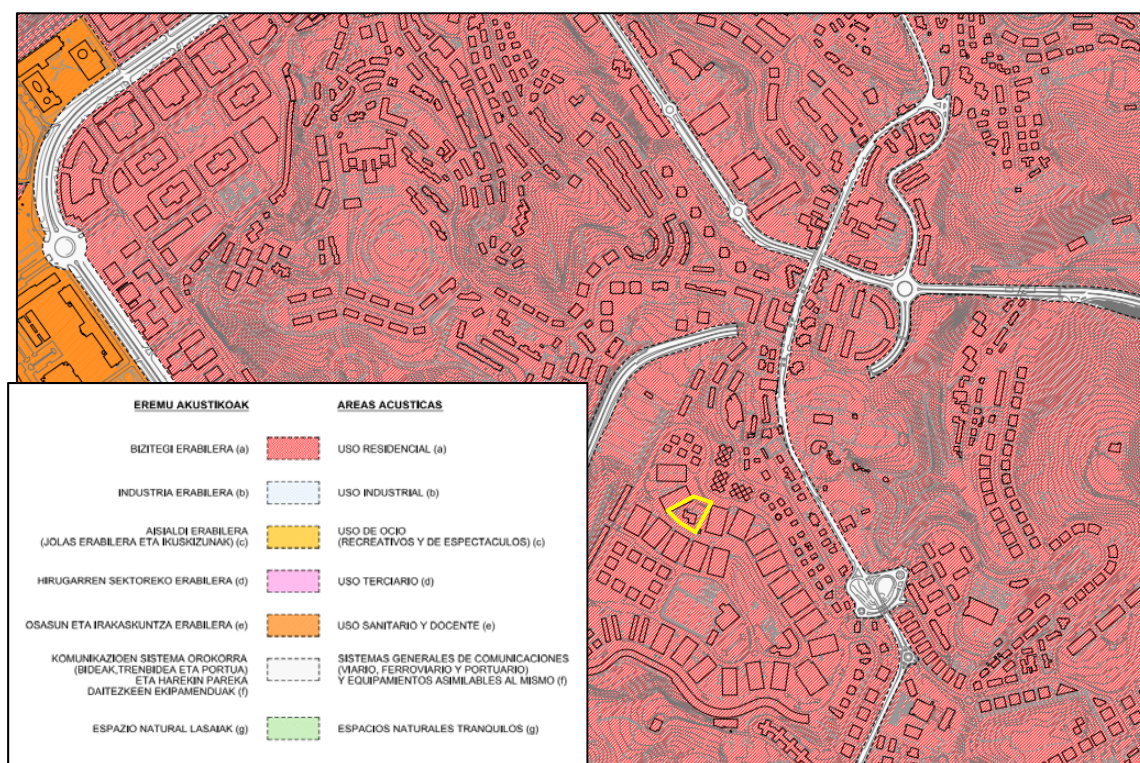
A continuación se presenta la Tabla A del Anexo I, a la que hace referencia el art. 31:

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 el caso de la zonificación acústica del municipio de Donostia / San Sebastián, se puede ver que la zona objeto de estudio se encuadra dentro de un área acústica de uso residencial, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:



Zonificación Acústica de Donostia

El Plan Especial prevé la construcción de un auxiliar de trasteros y garajes bajo rasante. Este nuevo edificio tendrá una fachada orientada hacia el exterior que servirá de acceso al mismo. Sin embargo, no dispondrá de ventanas, por lo que no dispone de fachadas en las que les sea de aplicación el cumplimiento del OCA en el exterior, por lo que el edificio y la zona existente mantienen el área acústica definida en la zonificación, según la cual los objetivos de calidad acústica son:

Tipo área	OCA dB(A)	
	Ld/e	L <sub>n</sub>
a) Residencial Existente	65	55

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 OCA aplicables al espacio exterior indicados en el párrafo anterior, en último caso se debe asegurar el cumplimiento de los OCAs para el espacio interior correspondientes a los usos de los edificios en este caso mayoritariamente residenciales. Según la tabla B de la parte 1 del anexo I del Decreto 213/2012, para una edificación de uso residencial los *objetivos de calidad en el espacio interior* son:

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1).

Uso del edificio (2)	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	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.

Nota: Los objetivos de calidad acústica aplicables en el interior están referenciados a una altura de entre 1.2 m y 1.5 m.

## 5. 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 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 futuro, al tratarse de tráfico viario de calles, se considera el mismo que el escenario actual dado que no se espera un incremento de vehículos en esas calles:

- **CALLES**

Para el escenario de calles se han tomado datos de tráfico reales a partir de sistemas de navegación, siendo los datos los siguientes:

FOCO DE RUIDO	DATOS DE ENTRADA	
	IMD	% pes
Paseo Berabera	2.001-4.000	3
Paseo de las Aves	501-2.000	0

### 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

## 6. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LAS FUENTES SONORAS

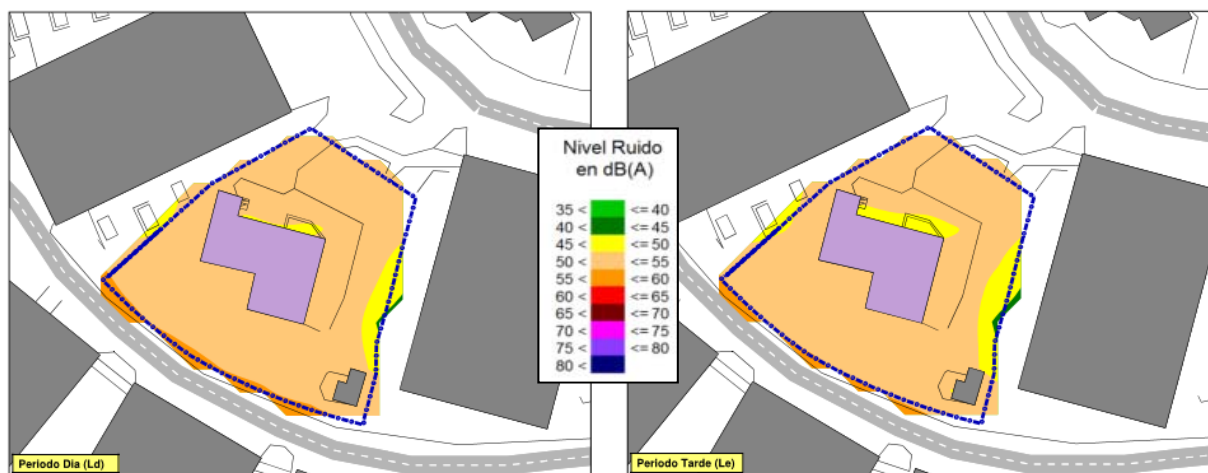
Según establece el Decreto, hay que analizar el nivel de ruido que se espera que haya en el ámbito en un escenario futuro a 20 años, y en caso de superar los OCA establecidos, analizar soluciones acústicas para reducir los niveles de ruido, teniendo en cuenta el principio de proporcionalidad económica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

Para dar cumplimiento a esta obligación en dicho escenario de tráfico se obtienen los niveles de ruido a 2 m. de altura sobre el terreno, además de los niveles en fachada para el edificio de estudio.

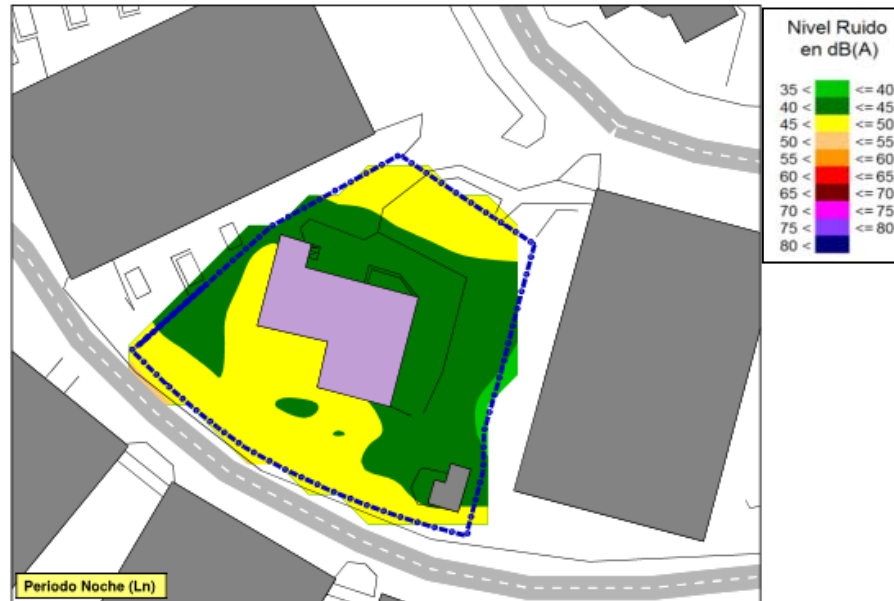
Los resultados obtenidos a 2 m de altura muestran que para cada uno de los periodos de evaluación, los niveles de ruido en el ámbito de estudio son:

- Para los periodos día y tarde se cumplen con los OCA establecidos ( $L_{d/e}=65$  dB(A)), en todo el ámbito de estudio.
- En el periodo nocturno, de igual manera, se cumplen los OCA establecidos, ( $L_n=55$  dB(A)), en todo el ámbito de estudio.

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





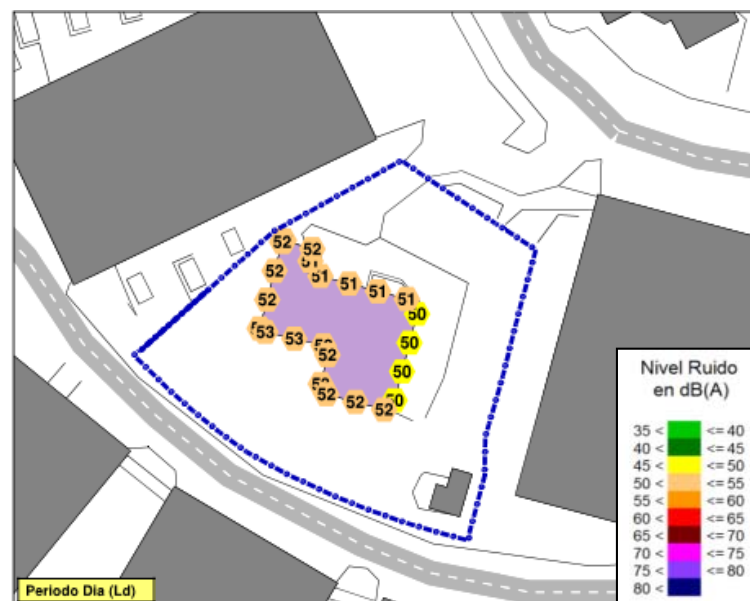


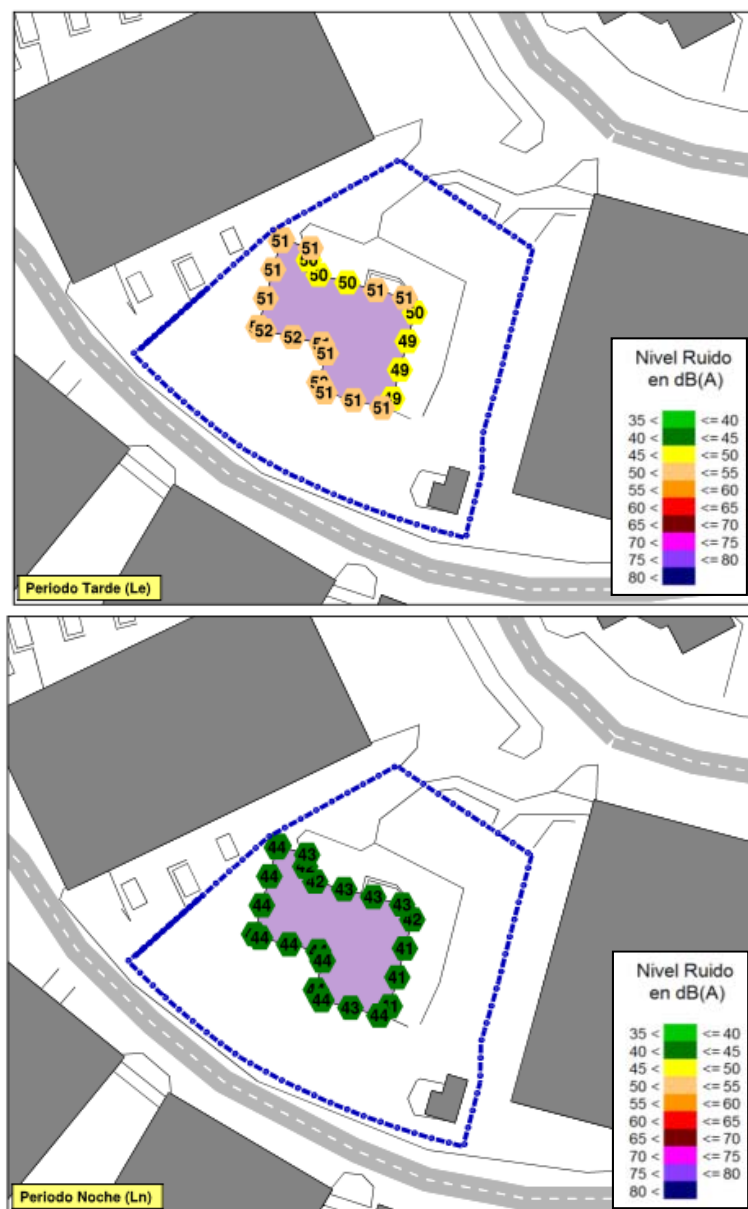
Niveles de ruido a 2 m. Escenario futuro

Además, se ha analizado la afección acústica en altura teniendo en cuenta sonido incidente, tal y como exige la legislación. Se analiza el edificio residencial existente ubicado sobre rasante, ya que la nueva edificación se creará bajo rasante y la única fachada exterior, de acceso a la misma, no dispone de ventanas. De manera que se obtienen los siguientes resultados:

- Durante los periodos día y tarde, **se cumplen ampliamente los OCA** aplicables ( $L_{d/e}=65$  dB(A)) siendo el nivel de ruido más alto 53 dB(A).
- De igual manera durante el periodo noche, **se cumple el OCA** aplicable ( $L_n=55$  dB(A)), quedándose el receptor más afectado en 44 dB(A).

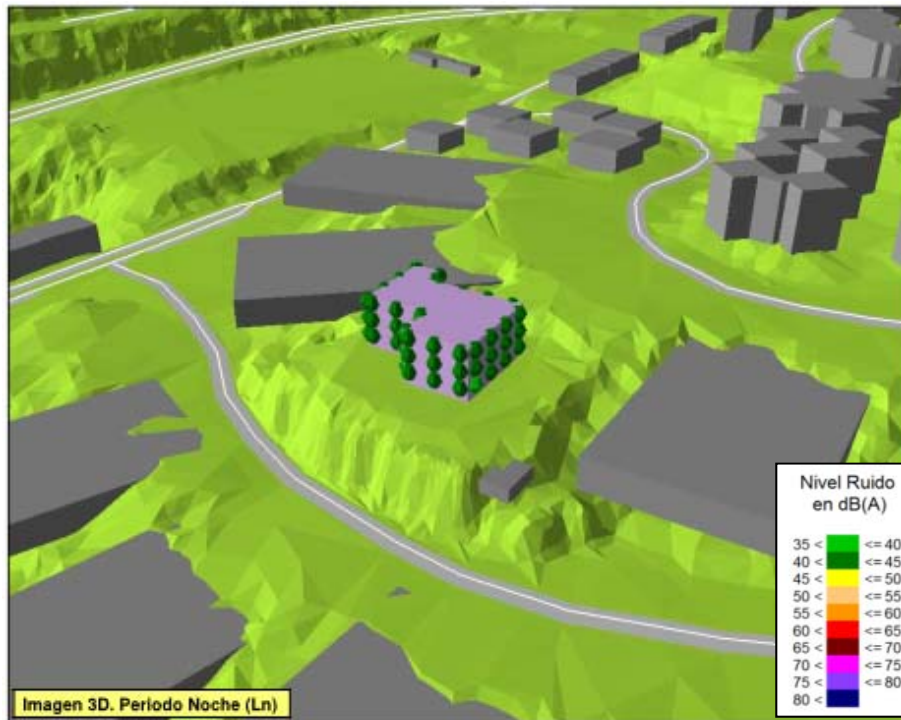
Las siguientes imágenes muestran estos resultados:





Niveles de ruido en fachada. Escenario futuro

A continuación se muestra cómo es la distribución en altura de los niveles de ruido en las fachadas del edificio para el periodo nocturno.



Niveles de ruido en fachada 3D. Ln. Escenario futuro

En este escenario futuro se cumplen ampliamente con los OCA establecidos en todo el ámbito de estudio situado sobre rasante.

## **7. 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.

En este caso, no sería de aplicación puesto que la nueva edificabilidad se sitúa bajo rasante y no dispone de fachadas que puedan estar afectadas por ruido ambiental.

## **8. DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS**

Como se ha indicado en el apartado 6, se cumplen los OCA establecidos, por lo que no es necesario analizar ninguna medida correctora para reducir la afección acústica en el espacio exterior.



## 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ámbito de estudio, en el cual se va a ejecutar una nueva edificación bajo rasante está ubicado en un área acústica tipo A: sectores del territorio destinadas a uso predominantemente residencial, siendo los OCA para el espacio exterior 65 dB(A) para los periodos día y tarde y 55 dB(A) para el periodo noche.

Si bien el Estudio de Detalle sólo prevé la construcción de trastero y garaje bajo rasante, el análisis de se ha realizado para todo el ámbito de estudio, y se considera la afección en los receptores, esto es, el edificio existente y el espacio libre.

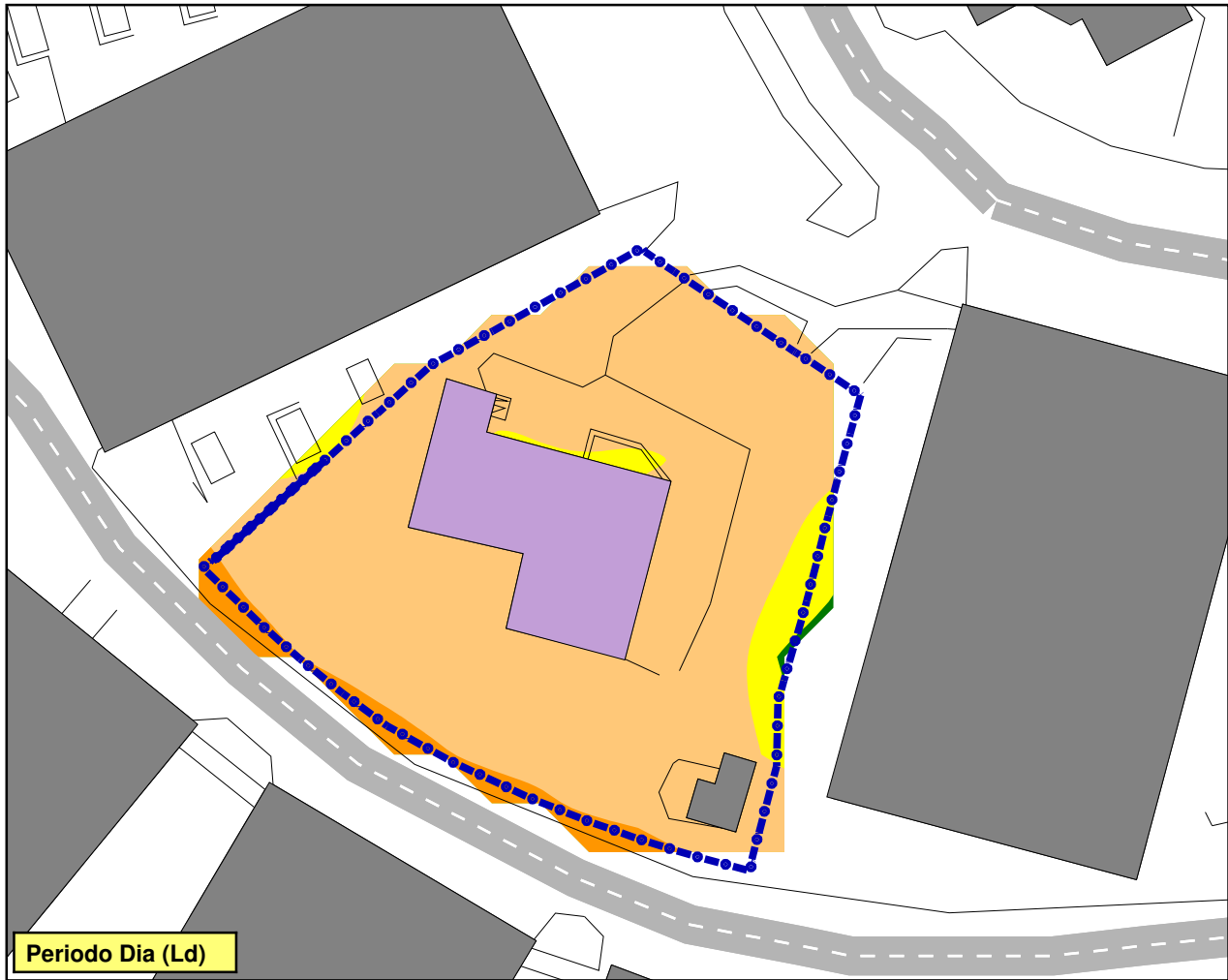
El mapa de ruido muestra que se cumplen holgadamente los objetivos de calidad acústica tanto en el espacio exterior en todos los periodos del día, como en las fachadas del edificio existente. Por lo que no es necesario adoptar medidas correctoras para reducir los niveles de ruido.

## ANEXO I. PLANOS

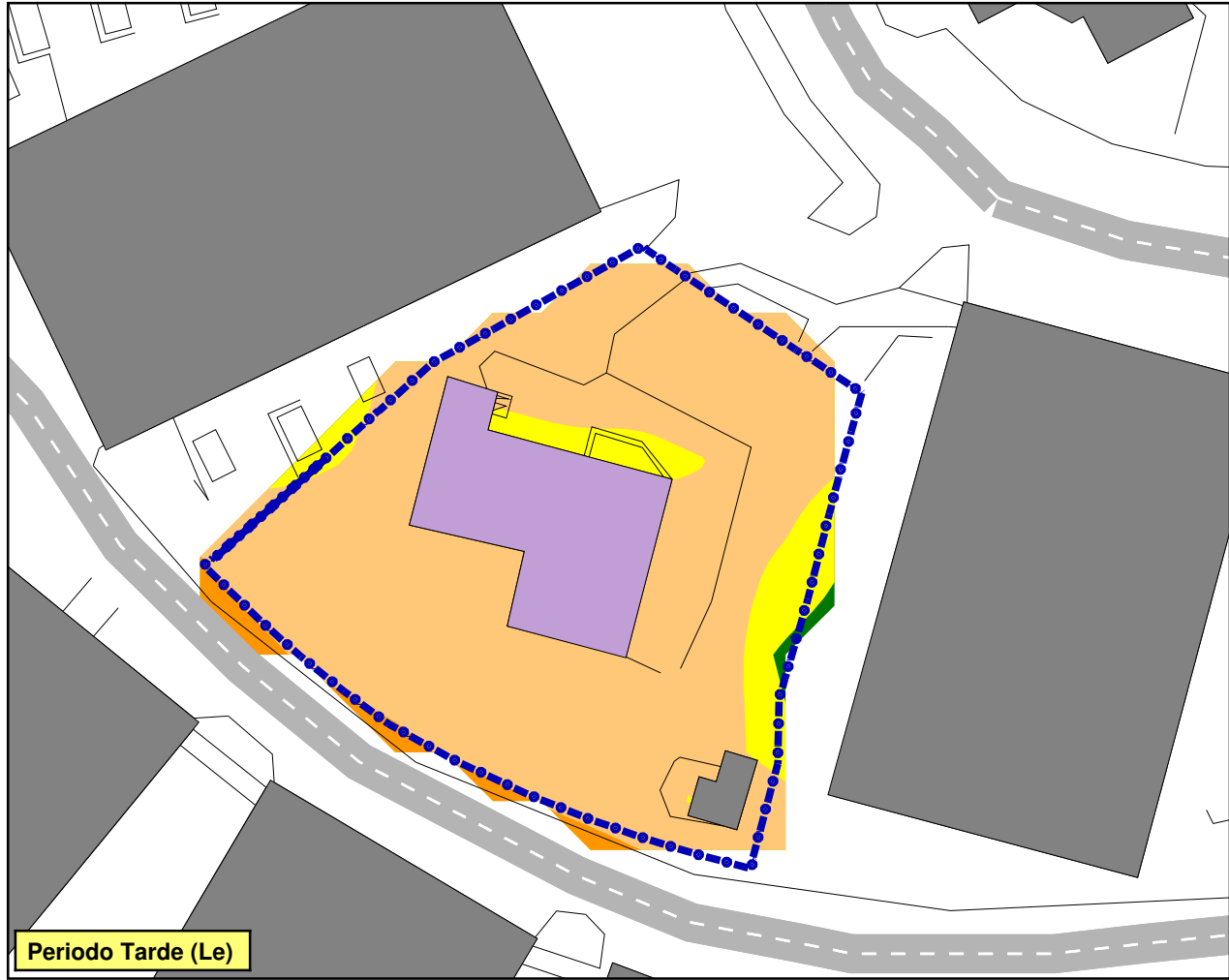
---

Mapa N°	Objeto	N° hojas
1	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO FUTURO.	1
2	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO FUTURO.	1

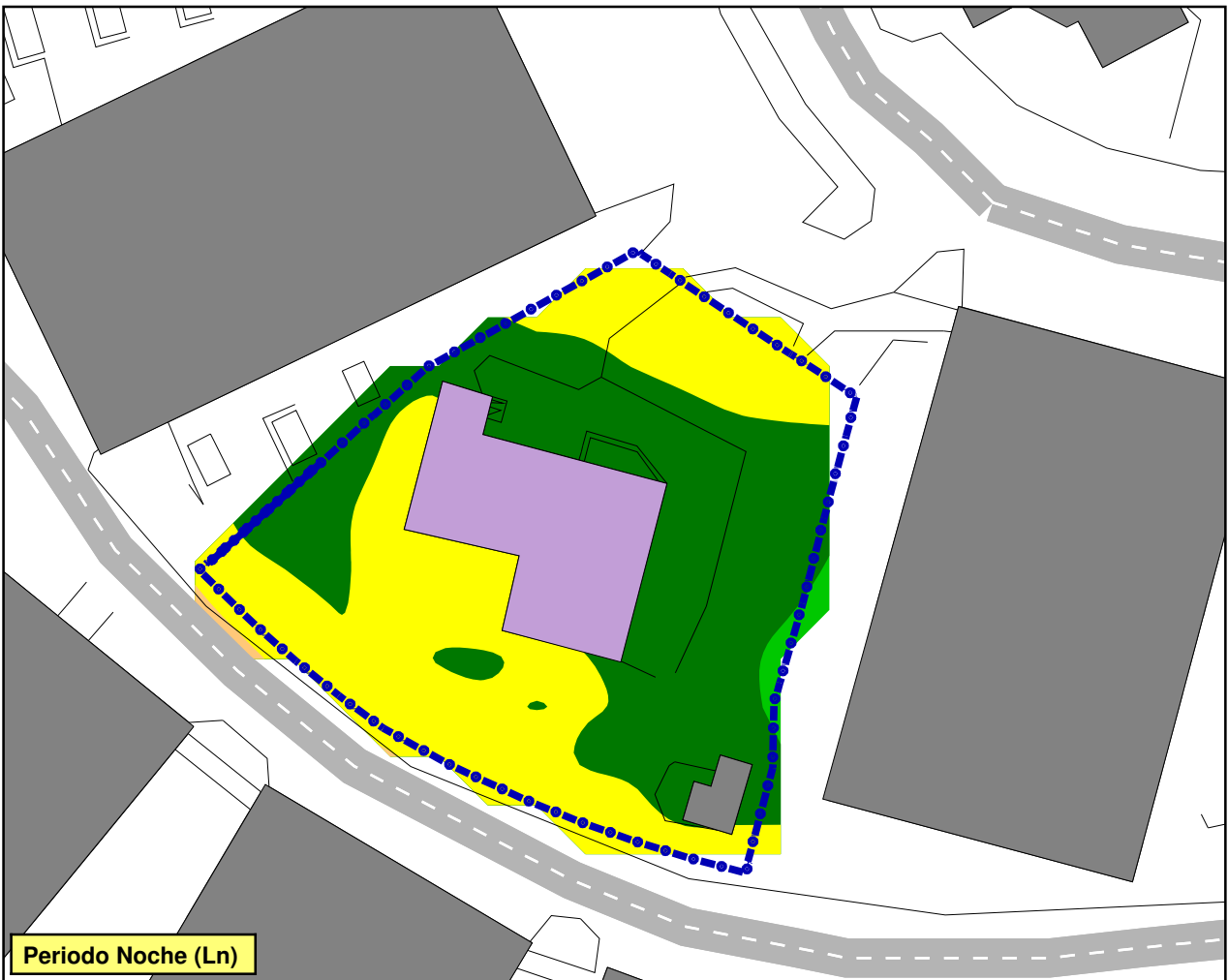
---



Periodo Día (Ld)



Periodo Tarde (Le)



Periodo Noche (Ln)

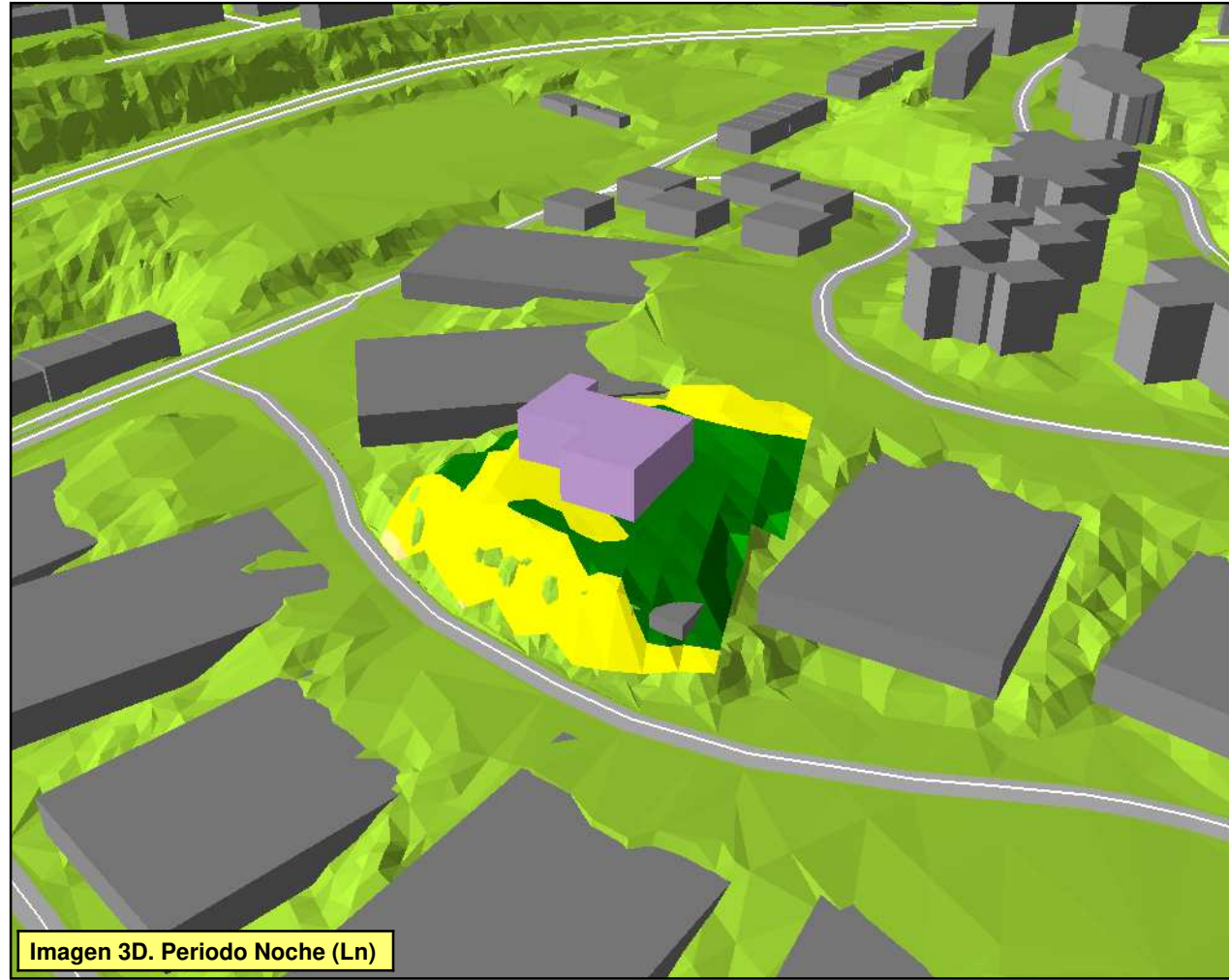
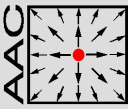


Imagen 3D. Periodo Noche (Ln)



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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

PROMOTORES

ANA M<sup>º</sup> ARANAZ ARMENGOD  
M<sup>º</sup> CONCEPCIÓN ARANAZ ARMENGOD

ESTUDIO IMPACTO ACÚSTICO  
PARA EL ESTUDIO DE DETALLE  
PASEO BERABERA 82 EN EL  
MUNICIPIO DE DONOSTIA /  
SAN SEBASTIÁN (GIPUZKOA)

Exp.: 18142  
Doc. nº: AAC180560

MAPA Nº: M-1

OBJETO

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

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

Legenda

- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO ESTUDIO
- BORDE
- EMISIÓN VIARIA
- ÁMBITO ESTUDIO

Nivel de Ruido  
dB(A)

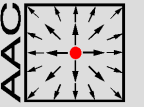
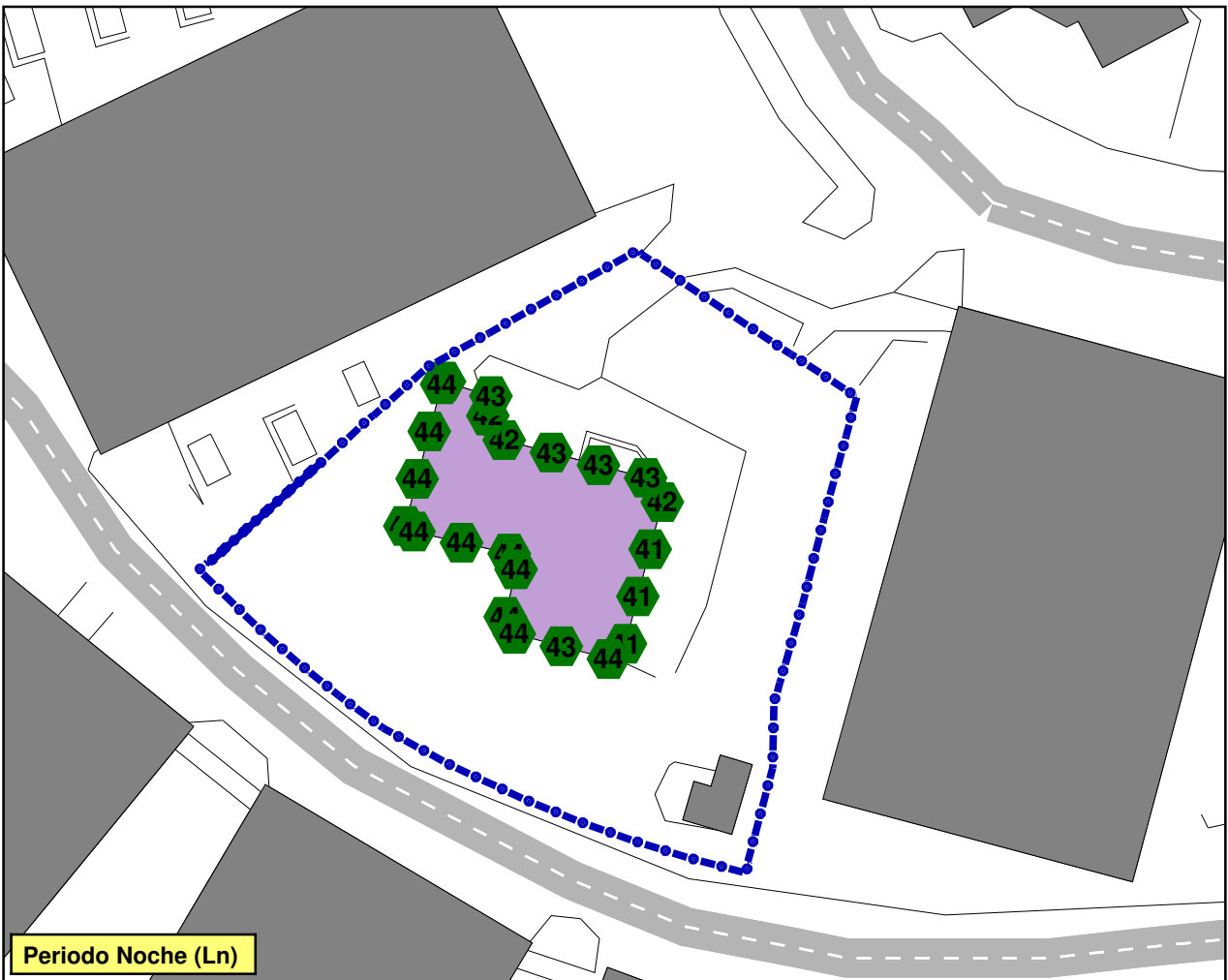
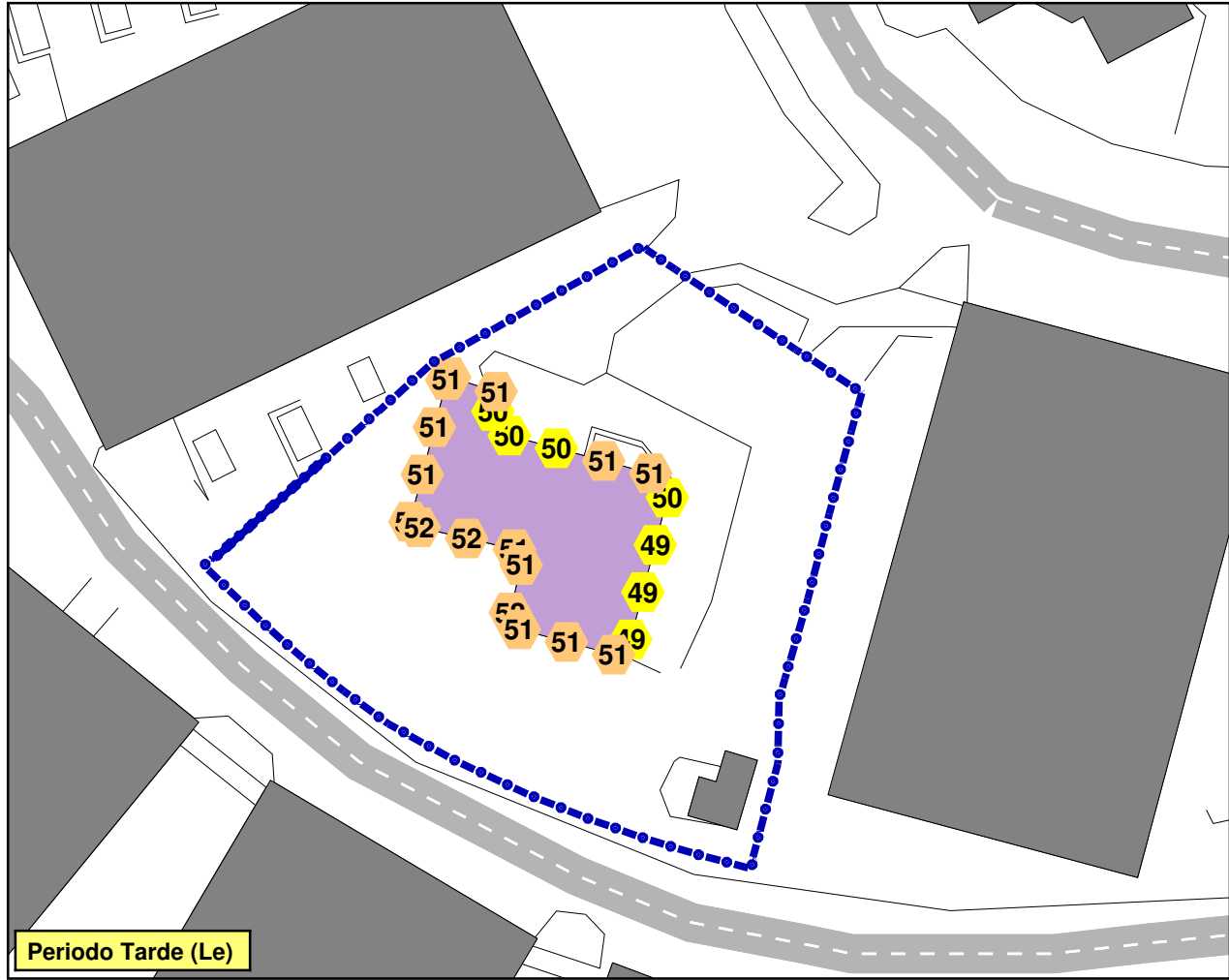
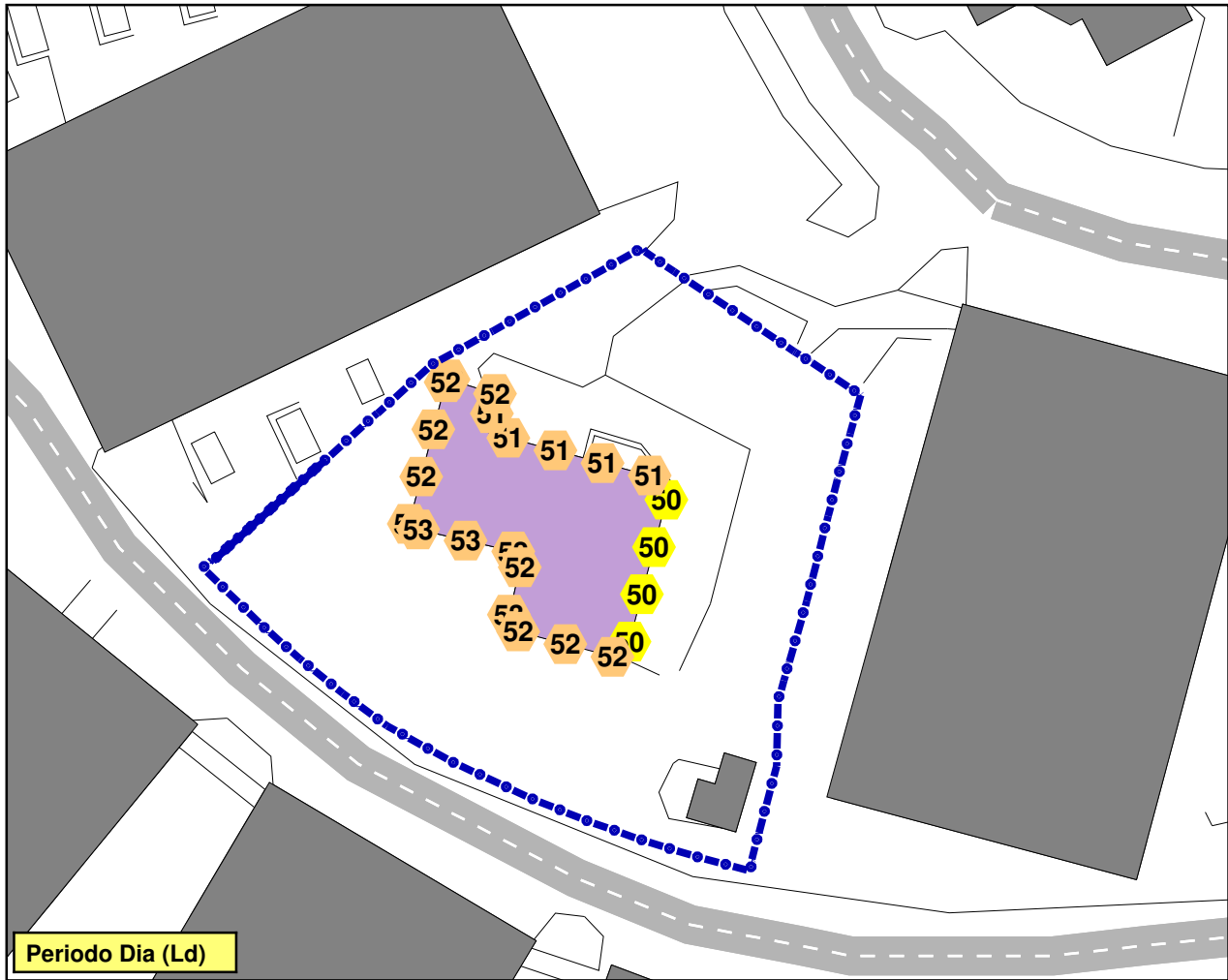
<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Escala 1:750

0 3,75 7,5 15 22,5 m







AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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

#### PROMOTORES

ANA M<sup>a</sup> ARANAZ ARMENGOD  
M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN ARANAZ ARMENGOD

ESTUDIO IMPACTO ACÚSTICO  
PARA EL ESTUDIO DE DETALLE  
PASEO BERABERA 82 EN EL  
MUNICIPIO DE DONOSTIA /  
SAN SEBASTIÁN (GIPUZKOA)

Exp.: 18142  
Doc. nº: AAC180560

MAPA Nº: M-2

#### OBJETO

MAPA DE FACHADAS  
ESCENARIO FUTURO

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

#### Leyenda

- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO ESTUDIO
- BORDE
- EMISIÓN VIARIA
- 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 1:750

0 3,75 7,5 15 22,5 m

