

CLIENTE:

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE UNIDAD DE EJECUCIÓN LARRAKOETXE

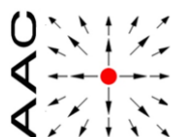
INFORME TÉCNICO

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA EL
SECTOR LARRAKOETXE EN LEIOA (BIZKAIA) Y
DOCUMENTACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE
ZPAE**

Documento nº:180122v1

Fecha: 09/03/2018

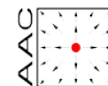
Nº de páginas incluida esta: 31+anexos



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 - www.aacacustica.com



CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

INFORME TÉCNICO

**E ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA EL SECTOR LARRAKOETXE EN LEIOA (BIZKAIA)
Y DOCUMENTACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE ZPAE**

exp.: 18012

doc.: 180122v1 MTG / ABI

fecha: 23-03-18

Cliente: **JUNTA CONCERTACIÓN DE UNIDAD DE EJECUCIÓN LARRAKOETXE**
Avda. Sabino Arana12 BJ
48940 Leioa

Persona de contacto: D. Javier Torres (javier@gescovi.es)

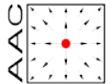
Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

VºBº



Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido



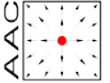
ÍNDICE

Pág.

1. Objeto	5
2. Descripción del ámbito	6
3. Metodología	7
4. Criterios de valoración	8
5. Datos de partida	11
6. Estudio de impacto acústico	13
7. Zona de Protección Acústica Especial	25

ANEXOS

A.1. MAPAS DE RESULTADOS



Equipo Técnico de AAC:

Unai Baroja Andueza

Mónica Tomás Garrido

1. OBJETO

Análisis de impacto acústico para la el sector Larrakoetxe en el municipio de Leioa, 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 plantean posibles actuaciones para dar cumplimiento con lo establecido en dicho Decreto.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

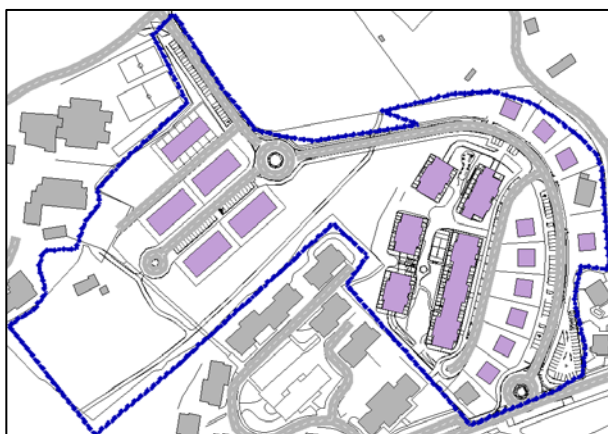
El ámbito de estudio se sitúa en el municipio de Leioa, al sur del barrio de Peruri, al norte del barrio de Artatzagane, al este de San Bartolomé y al oeste del barrio de Sarriena.

Se presenta una imagen de la zona de estudio:

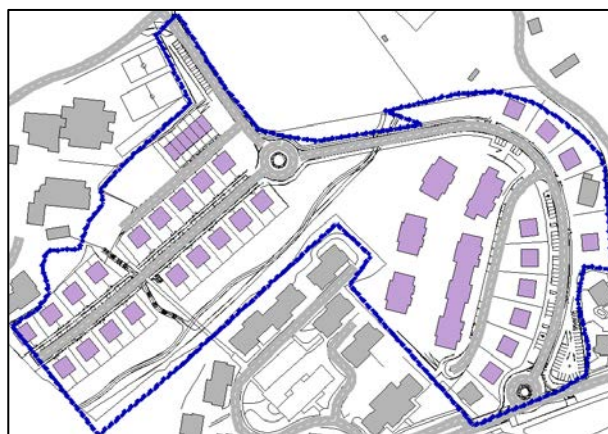


Ortofoto del ámbito de estudio

Para la urbanización de este sector existen dos alternativas de estudio, en las cuales se proponen viviendas de baja densidad, de 2 y de 4 plantas:



Alternativa - 1



Alternativa - 2

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 tráfico viario 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

4.1. Objetivos de calidad acústica

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.

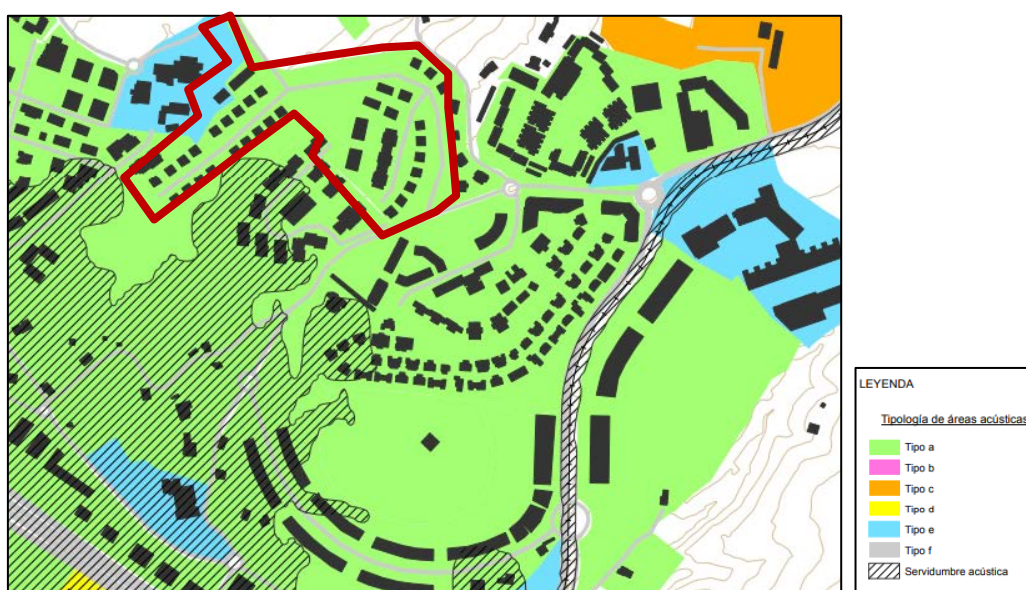
d) Futuro desarrollo: cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.

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 _d	L _e	L _n
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 co la que colinden.

Los objetivos de calidad acústica se establecen en función de la zonificación acústica del territorio. El municipio de Leioa tiene aprobada la zonificación acústica de su territorio, según la cual, la zona objeto de estudio se encuadra en un "área residencial", tal y como se aprecia en la siguiente imagen:



Zonificación acústica Leioa

Por lo tanto, en base a esta zonificación acústica del municipio, los objetivos de calidad acústica de la zona son:

Tipo área	OCA dB(A)	
	L _{d/e}	L _n
a) Residencial	65	55

Sin embargo, en el área se prevén construir nuevos edificios residenciales por lo que los objetivos de calidad acústica a cumplir se verán reducidos en 5 dB(A), siendo los siguientes:

Tipo área	OCA dB(A)	
	L _{d/e}	L _n
a) Residencial Futuro	60	50

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 al uso del edificio en este caso residencial. 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). (1)

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

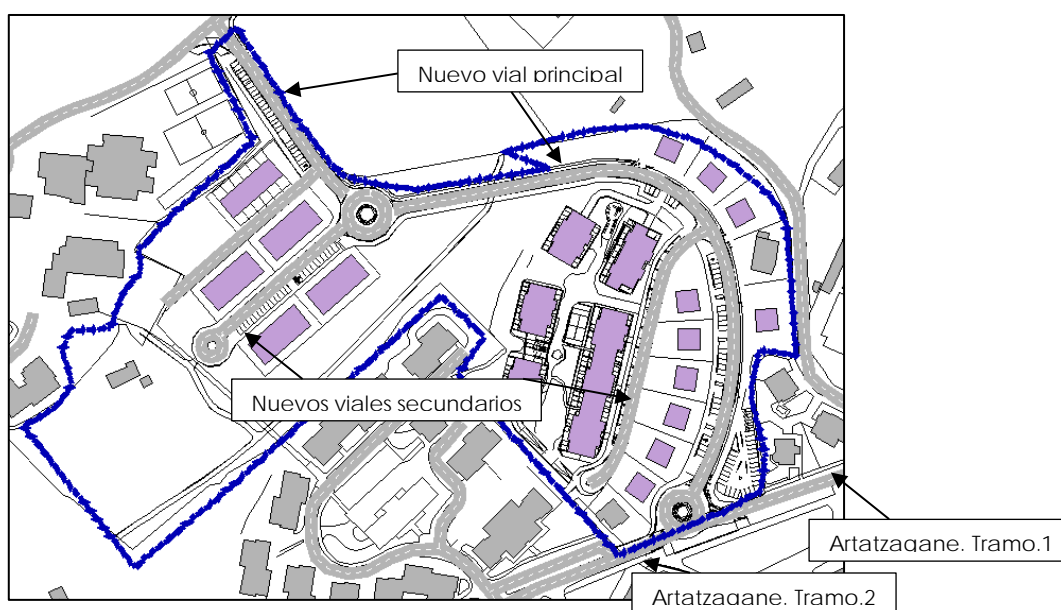
Los datos de entrada hacen referencia por un lado a la emisión y, por tanto, a las características de tráfico de los focos de ruido ambientales que afectan a la zona de estudio (tráfico viario), y por otro lado a la propagación, definiendo las características y peculiaridades del entorno.

5.1 Focos de Ruido ambiental

Los datos de tráfico utilizados para el escenario actual se obtienen a partir de un conteo in situ realizado en Marzo de 2018:

CALLE	I.M.D.
Artatzagane	4.000-8.000
Barrio Peruri	1-500
Calle San Bartolomé	501-2.000

Además del escenario de tráfico actual, tal y como indica el Decreto 213/2012, se plantea uno futuro a 20 años. Para este escenario futuro, además de las calles que existen en la actualidad, se añaden los nuevos viales creados por la nueva urbanización, los cuales modificarán la movilidad sensiblemente, pasando a ser la nueva arteria la que soporte la mayor parte del tráfico del barrio de Artatzagane. En este escenario futuro los datos de tráfico serán:



CALLE	I.M.D.
Artatzagane. Tramo 1	4.000-8.000
Artatzagane. Tramo 2	501-2.000
Nuevo vial principal	4.000-8.000
Nuevos viales secundarios	1-500
Barrio Peruri	1-500
Calle San Bartolomé	501-2.000

5.2 Cartografía

a) Cartografía

Se ha partido de la información disponible en la página web de Geoeuskadi completada con la cartografía prevista para el ámbito, facilitada por el cliente.

b) Edificios

Se toman como referencia los existentes en la cartografía de Geoeuskadi, sin embargo se actualizan las edificaciones a través de la visita técnica de campo.

Se ha realizado una clasificación de todos los edificios recopilados de la zona de estudio, en función de la *sensibilidad* de cada caso (residenciales, industriales, culturales, educativos...), en base a la visita técnica de campo.

c) Nuevos edificios

El nuevo desarrollo ha sido facilitado por *el cliente*, para la realización de este estudio.

d) Elementos descriptivos

Se incluyen como elementos descriptivos complementarios que no forman parte de la modelización, todos los elementos que permiten definir el entorno municipal: texto, ríos, arroyos, bordes de calles, muros, escaleras, bancos, etc.

e) Tipo de suelo

Esta variable influye en los cálculos acústicos, ya que, en función de su coeficiente de absorción, la propagación del sonido puede ser diferente según el tipo de terreno. El suelo se considera como duro o reflectante en las zonas urbanas, y absorbente en el resto.

6. Estudio de impacto acústico

Según establece el Decreto 213/2012, 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 este apartado se presentan los resultados del estudio de impacto acústico realizado, que incluye:

1. Análisis acústico de las fuentes sonoras a 20 años
2. Estudio de alternativas
3. Definición de medidas

6.1 Análisis acústico de las fuentes sonoras

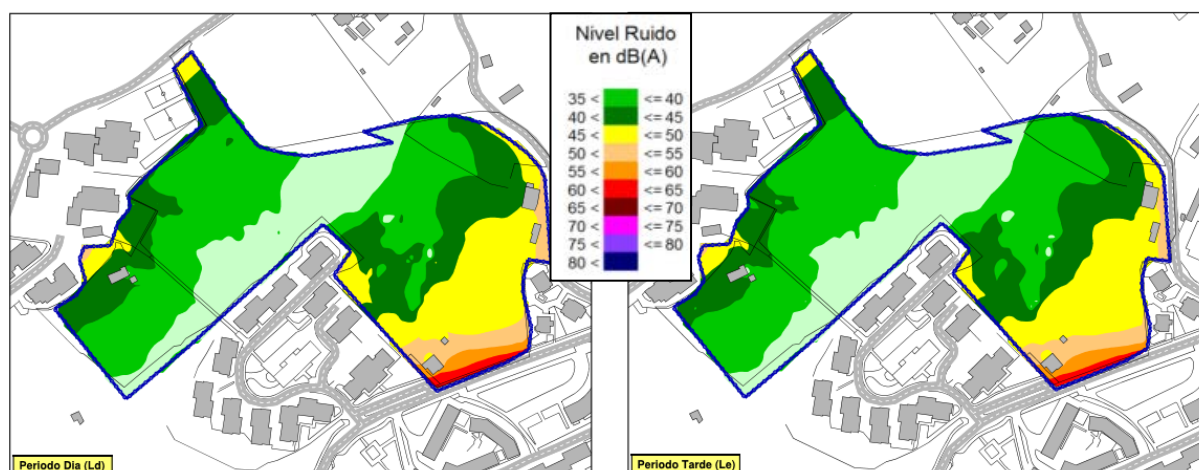
Para cada escenario de tráfico se obtienen los niveles de ruido a 2 m. de altura sobre el terreno, además de los niveles en fachada para los futuros edificios.

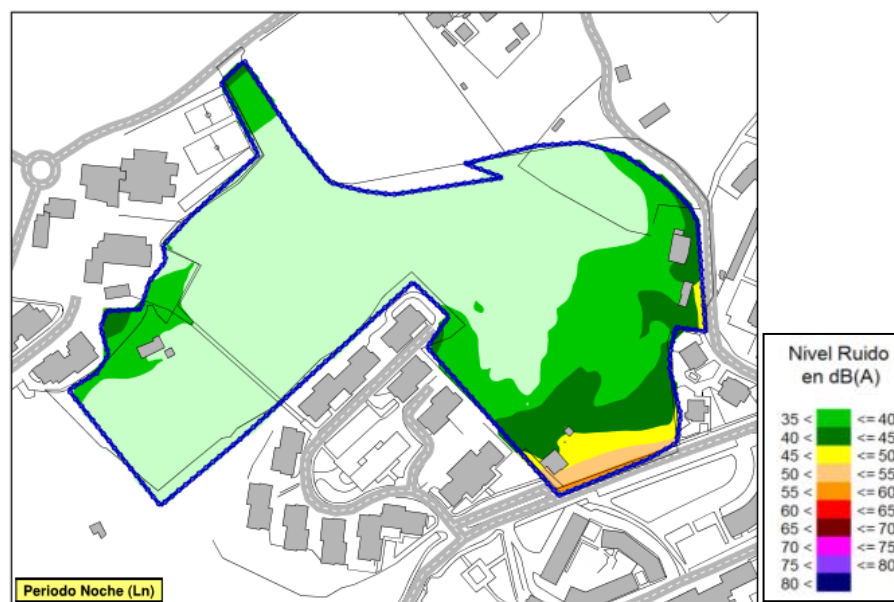
6.1.1 Escenario actual

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 de estudio son:

- Periodos día y tarde: Se cumplen los OCA aplicables ($L_{d/e}=60$ dB(A)) en todo el ámbito, excepto en una pequeña franja junto a la calle Artatzagane.
- Al igual que en los periodos día y tarde, durante el periodo noche, se cumplen los OCA establecidos ($L_n=50$ dB(A)), en todo el ámbito, excepto la zona más próxima a la calle Artatzagane.

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





Niveles de ruido a 2 m. Escenario actual

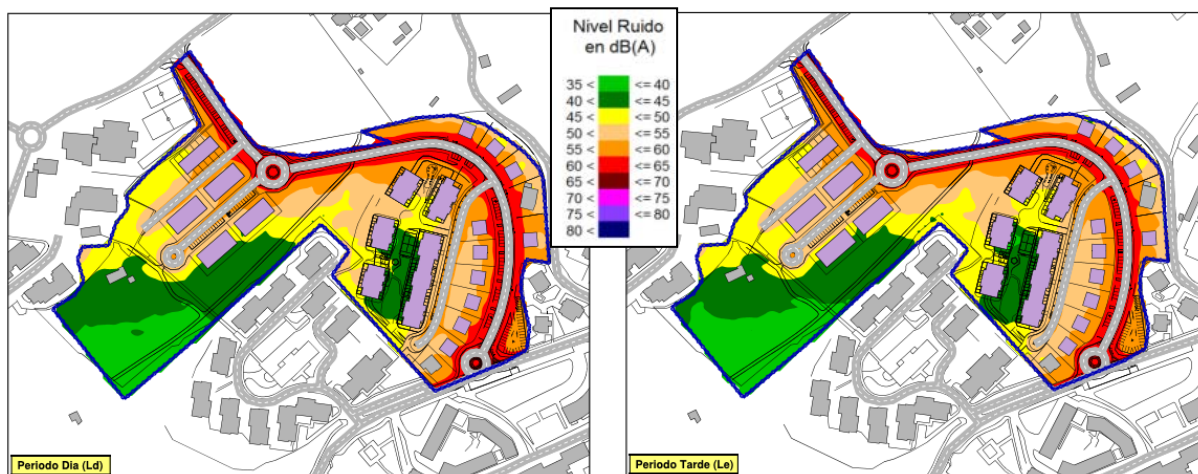
6.1.2 Escenario futuro

En este apartado se realiza el análisis de fuentes sonoras que afectarán al ámbito y de alternativas en este mismo apartado. Así, se analiza la afección acústica en cada una de las dos alternativas propuestas en un escenario a 20 años vista.

Cada una de las dos alternativas contempla la construcción de edificios de baja densidad de 2 y de 4 plantas.

- Alternativa 1

En las siguientes imágenes se muestra la afección acústica a 2 m. para los tres periodos de evaluación para la alternativa 1:





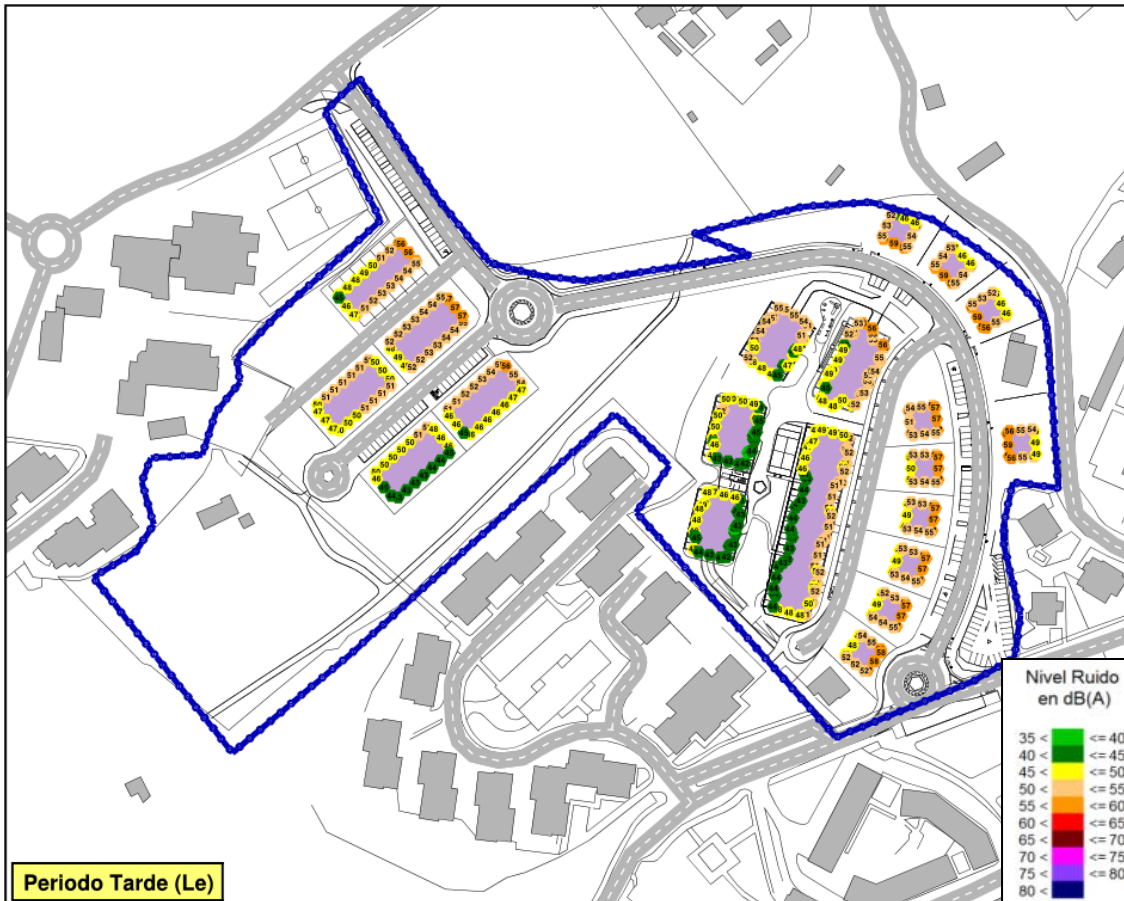
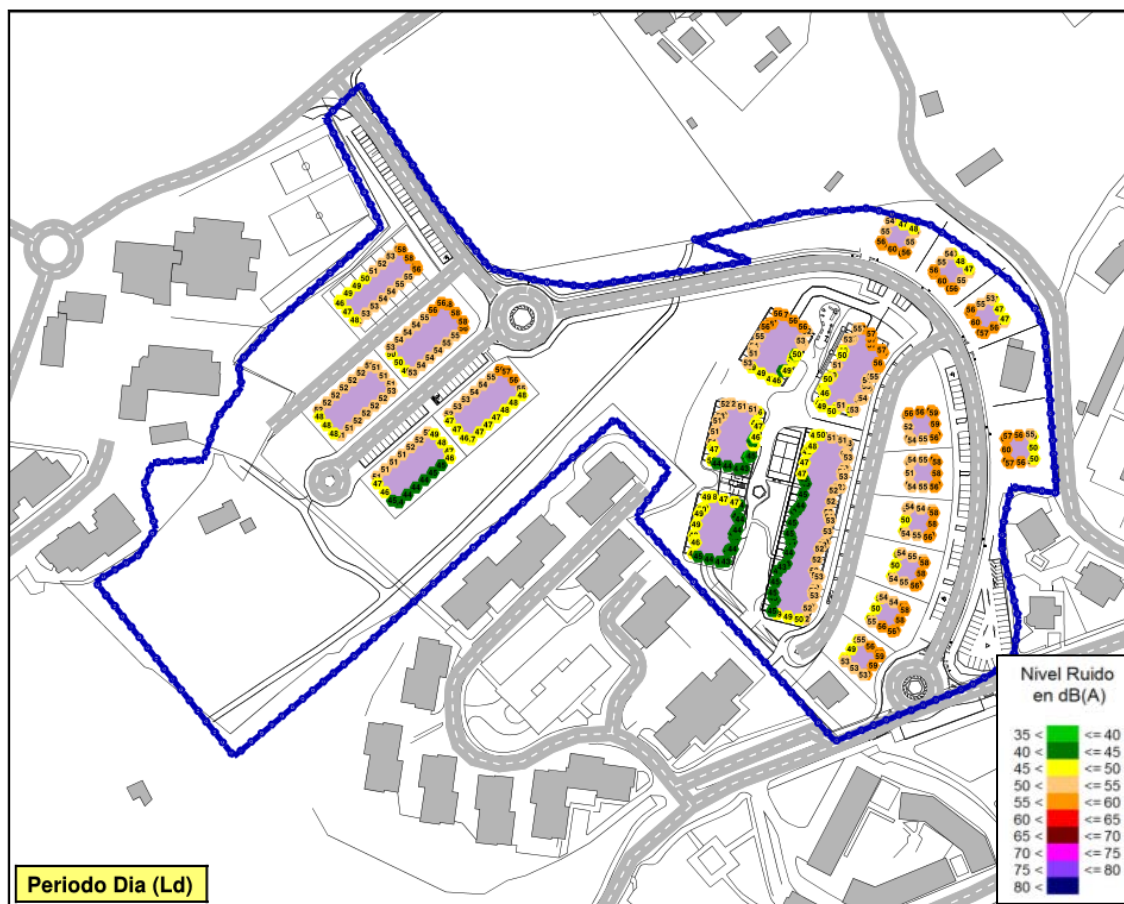
Niveles de ruido a 2 m. Escenario futuro. Alternativa 1

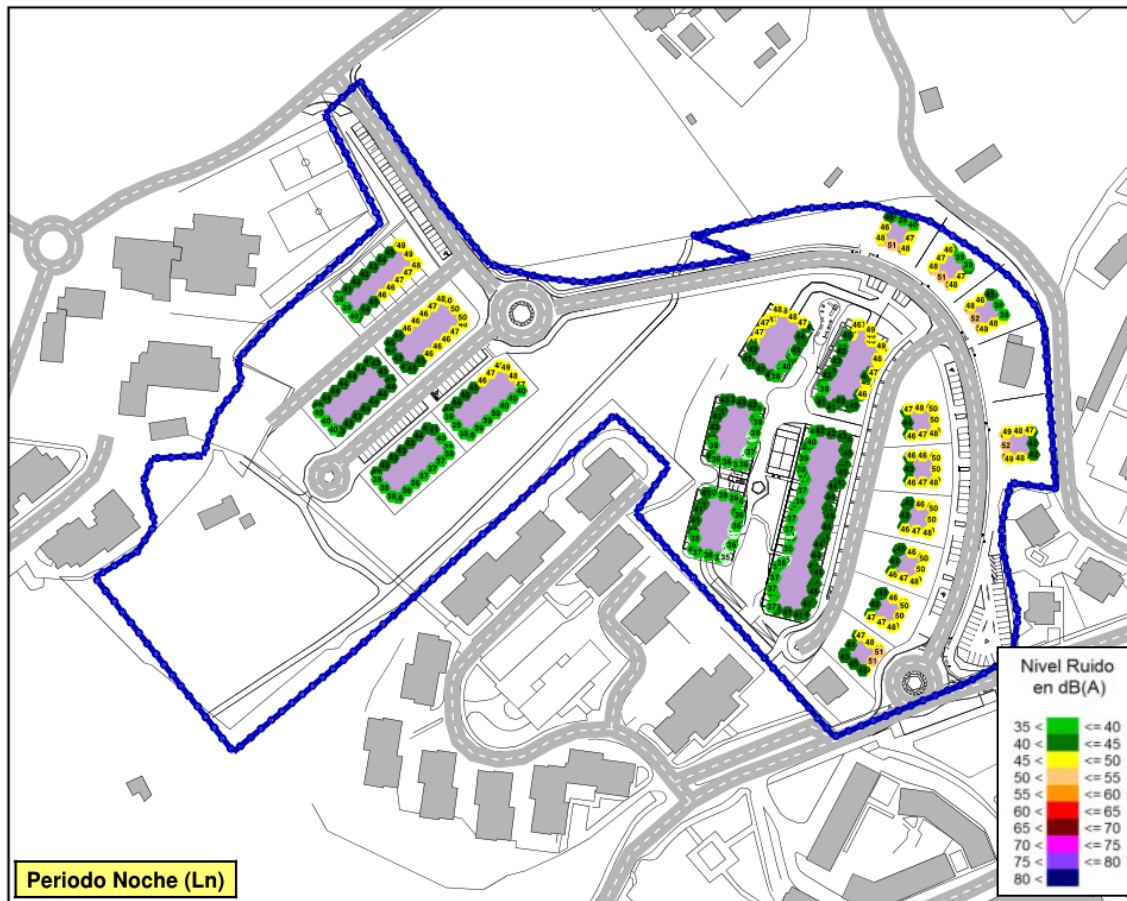
Los mapas de ruido a 2 m de altura muestran que durante los tres periodos del día, se cumplen los OCA aplicables para un desarrollo residencial futuro ($L_{d/e}=60$ dB(A) y $L_n=50$ dB(A)) en todo el ámbito, con la excepción de una franja alrededor del nuevo vial principal, donde se superan los OCA establecidos.

Los resultados de los mapas de ruido anteriores quedan limitados a una altura sobre el terreno, y además, según establece el Decreto Autonómico, los OCA establecidos hacen referencia a sonido incidente, entendido este como:

q) Sonido incidente: sonido en cuya evaluación no se tiene en consideración el sonido reflejado en la fachada de una determinada vivienda.

Para dar respuesta a esto, a continuación se muestran los resultados que se obtienen para todas las plantas de las fachadas de los edificios previstos. Los mapas de ruido en 2D representan el nivel de ruido de la altura más desfavorable para cada uno de los periodos del día, y el mapa de ruido en 3D que representa el periodo más desfavorable (periodo noche):





Niveles de ruido en fachada. Escenario futuro Alternativa 1

En cuanto a estos mapas, se puede indicar lo siguiente:

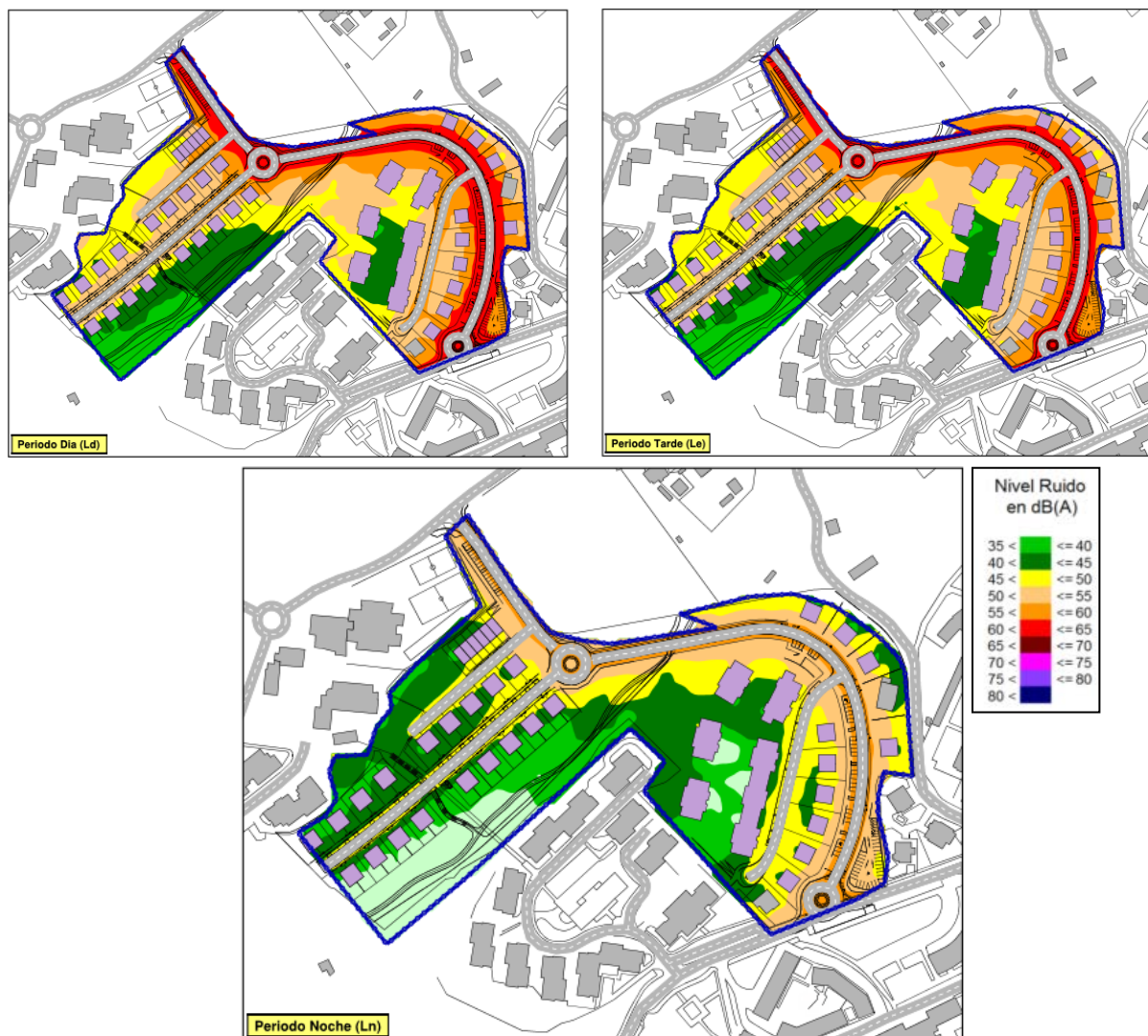
- Durante el periodo día y tarde, se cumplen los OCA aplicables ($L_{d/e}=60$ dB(A)) en todas las fachadas de los futuros edificios.
- Sin embargo, durante el periodo noche, se superan los OCA aplicable ($L_n=50$ dB(A)) en 1-2 dB(A) en las fachadas de cinco edificios de baja densidad orientadas hacia el nuevo vial principal, cumpliéndose en el resto.

En la siguiente imagen se muestra cómo es la distribución en altura de los niveles de ruido en las fachadas de los edificios para el periodo nocturno.

Niveles de ruido en fachada 3D. L_n. Escenario futuro Alternativa 1

- **Alternativa 2**

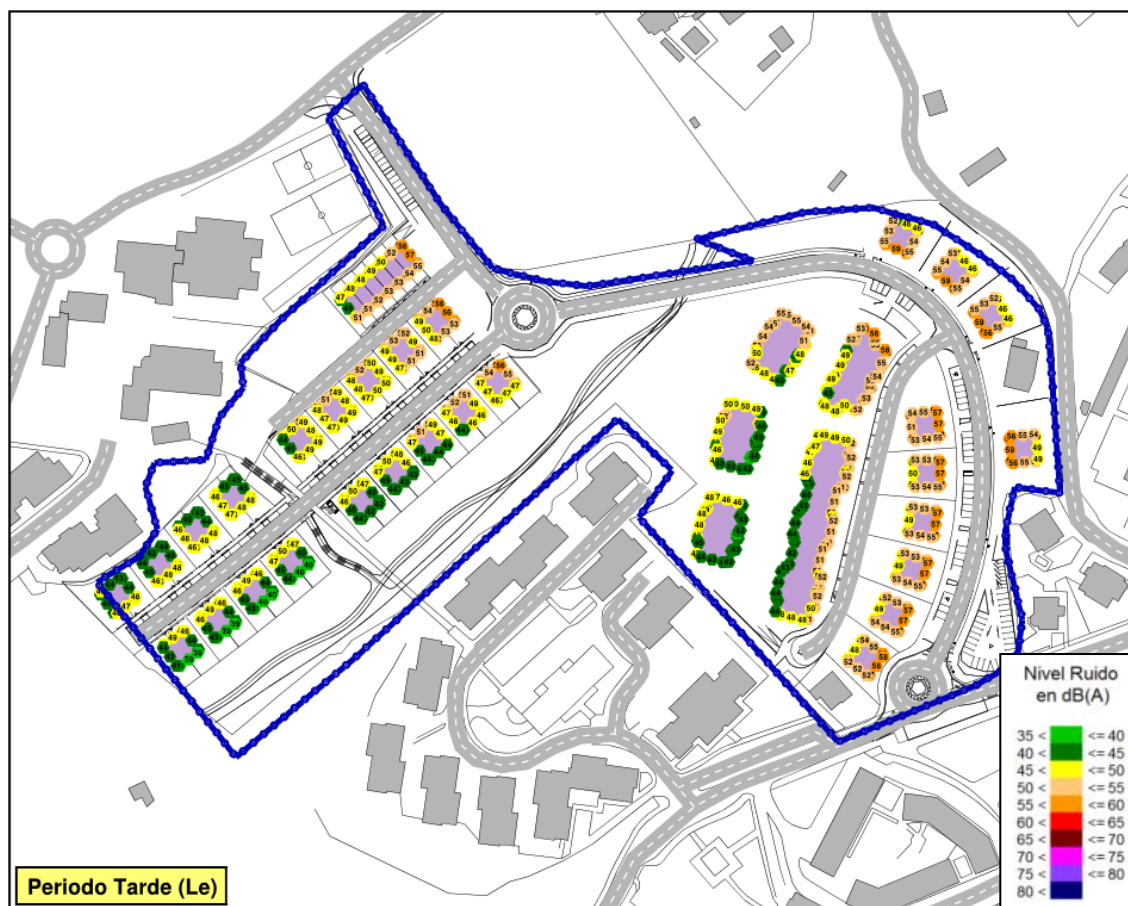
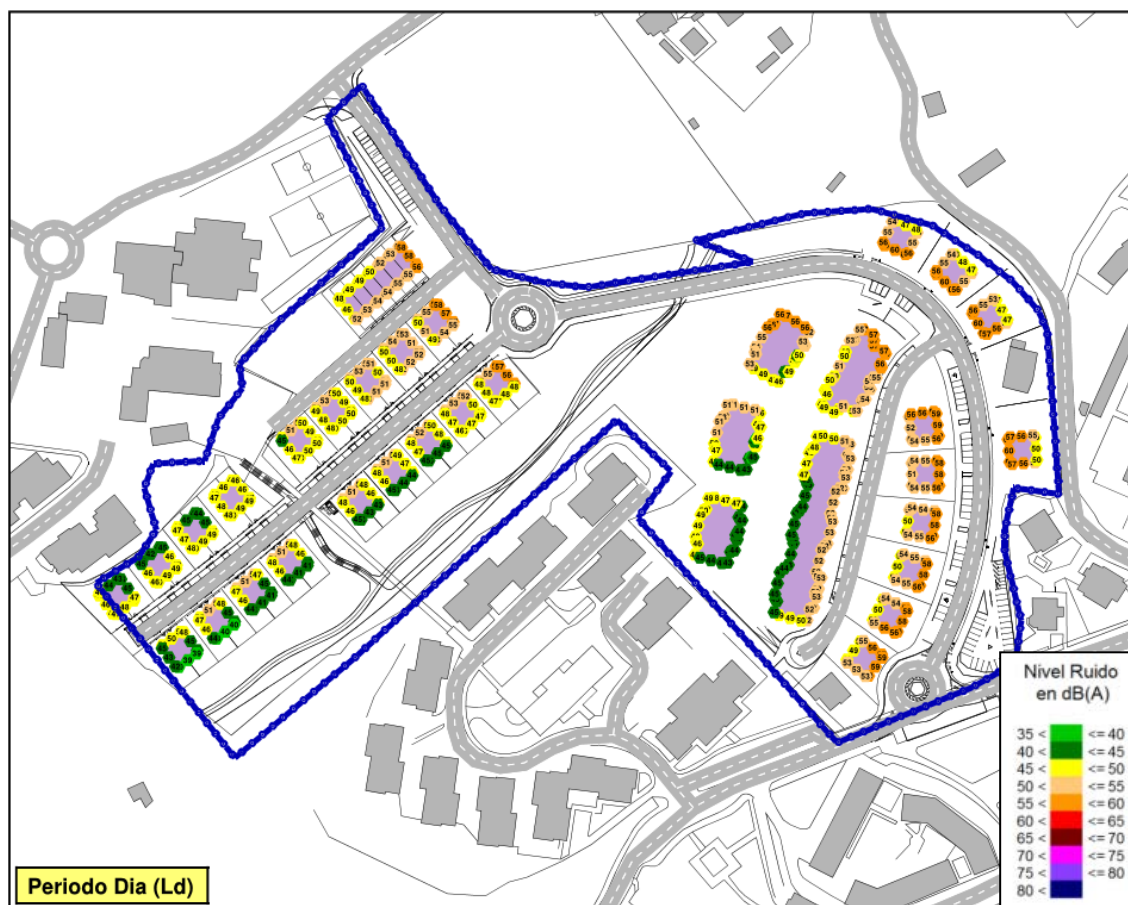
En las siguientes imágenes se muestra la afección acústica a 2 m. para los tres periodos de evaluación para la alternativa 2:

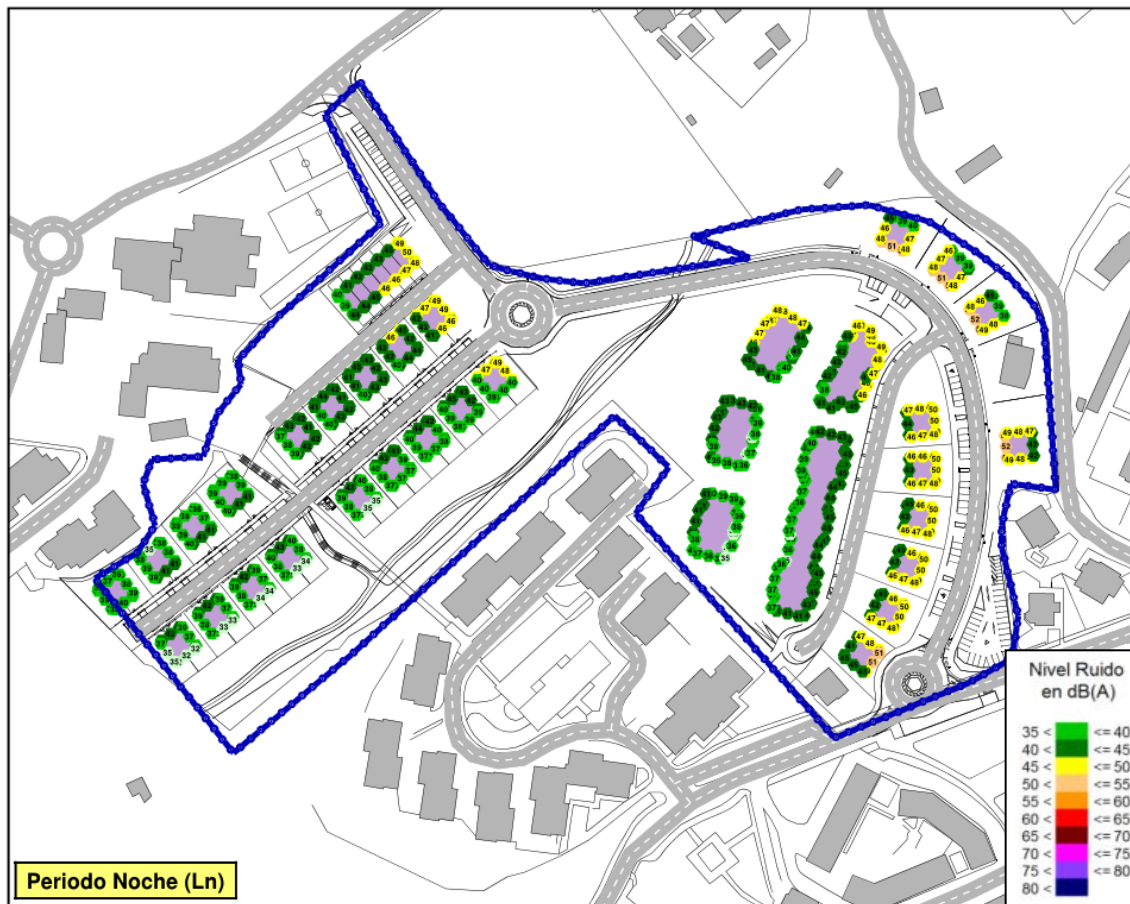


Niveles de ruido a 2 m. Escenario futuro. Alternativa-2

Como se aprecia en las imágenes, los mapas de ruido a 2 m de altura muestran que en los tres periodos del día se cumplen los OCA aplicables para un desarrollo residencial futuro ($L_{d/e}=60$ dB(A) y $L_n=50$ dB(A)) en todo el ámbito, con la excepción de una franja próxima al nuevo eje principal donde se sí se superan los OCA establecidos.

Respecto a la afección en fachada, a continuación se muestran los resultados que se obtienen para todas las plantas de las fachadas de los edificios previstos. Los mapas de ruido en 2D representan el nivel de ruido de la altura más desfavorable para cada uno de los periodos del día, y el mapa de ruido en 3D que representa el periodo más desfavorable (periodo noche):





Niveles de ruido en fachada. Escenario futuro Alternativa 2

En cuanto a estos mapas, se puede indicar lo siguiente:

- Durante el periodo día y tarde, se cumplen los OCA aplicables ($L_{d/e}=60$ dB(A)) en todas las fachadas de los futuros edificios.
- Sin embargo, de igual manera que en la anterior alternativa, durante el periodo noche, se incumplen los OCA aplicables ($L_n=50$ dB(A)) en las fachadas orientadas al nuevo vial principal de cinco edificios de baja densidad en 1 y 2 dB(A).

En la siguiente imagen se muestra cómo es la distribución en altura de los niveles de ruido en las fachadas de los edificios para el periodo nocturno.

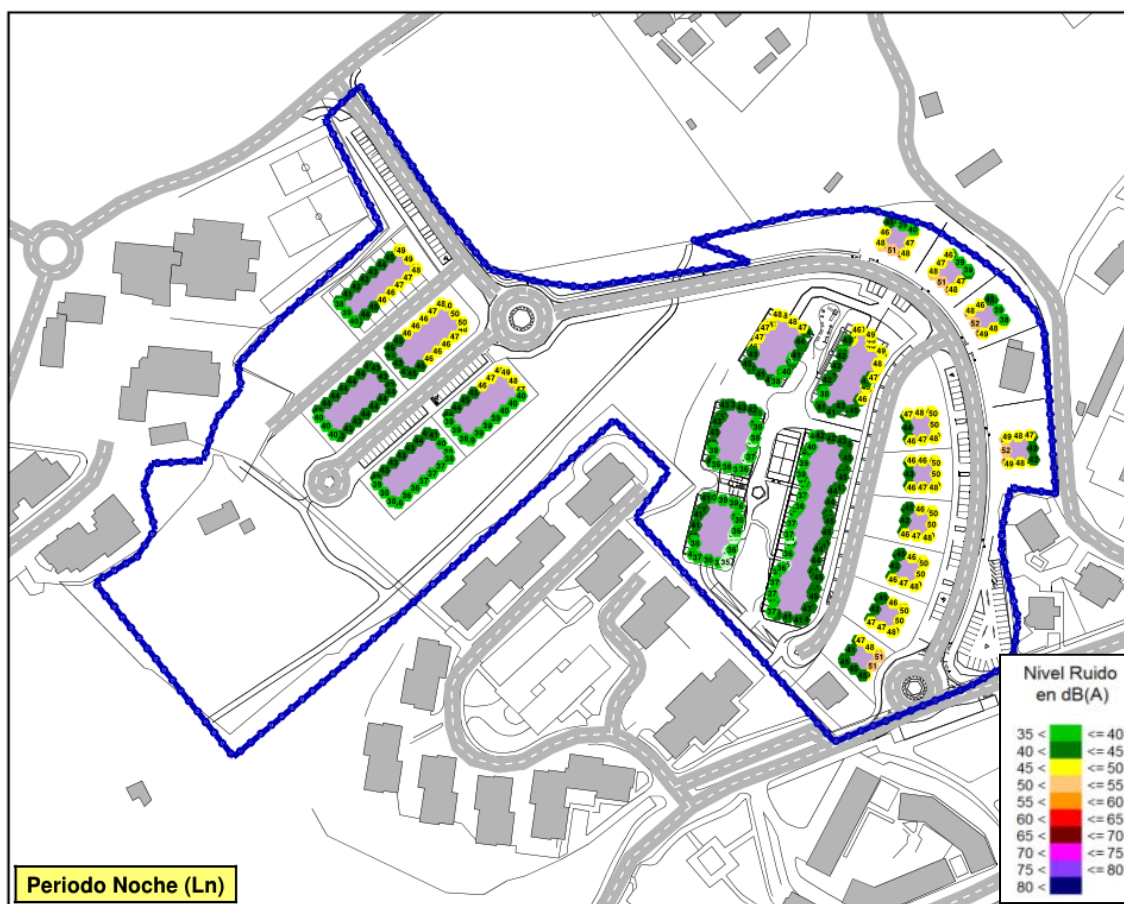


Niveles de ruido en fachada 3D. Ln. Escenario futuro Alternativa 2

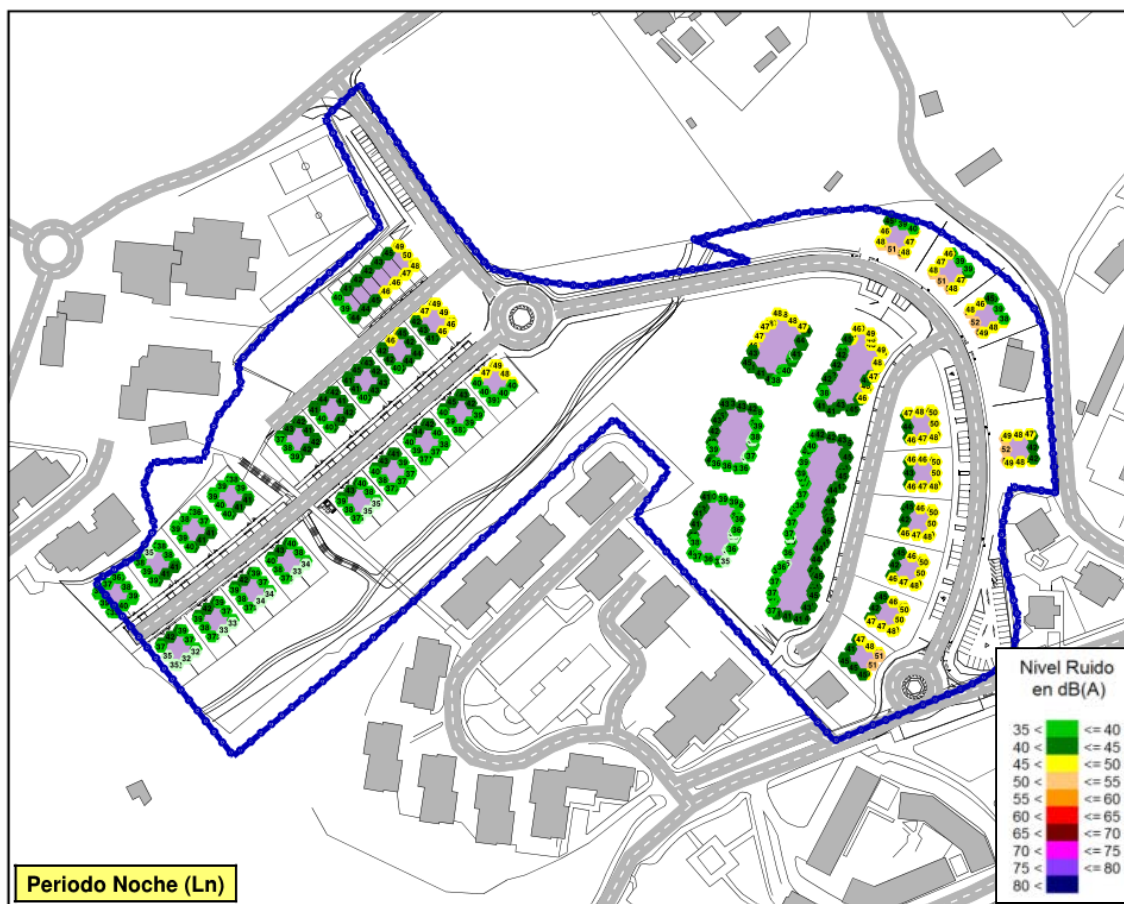
6.2 Estudio de alternativas de ordenación

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

En el apartado anterior 6.1.2 se ha expuesto un análisis de afección para cada una de las alternativas existentes, si bien a continuación se muestra una comparativa respecto a los niveles en fachadas de los resultados obtenidos para cada alternativa. Se muestra el periodo noche por ser el más desfavorable desde el punto de vista acústico:



Niveles de ruido en fachada. Escenario futuro Alternativa 1



Niveles de ruido en fachada. Escenario futuro Alternativa 2

Como se aprecia, la afección en fachadas es muy similar en cada una de las alternativas, esto es debido a que la ordenación es similar, en concreto en la zona donde existe más afección, entorno al nuevo vial principal, la ubicación de los edificios es la misma.

Por tanto, cualquier de las dos alternativas es igual de válida.

6.3 Definición de medidas

Como se ha indicado en el apartado 6.1.2, se incumplirán los OCA para el espacio exterior en todas las fachadas de las edificaciones previstas para ambas alternativas, por lo que no es necesario estudiar medidas correctoras para disminuir los niveles de ruido.

Actuaciones en los en el espacio exterior

Como se ha visto en el punto anterior, para satisfacer lo indicado en la legislación sobre cumplimiento de OCA en el espacio exterior es necesario plantear medidas correctoras para reducir el ruido generado por los focos ambientales.

Para ello, existen varias soluciones que se describen a continuación.

- Actuaciones de reducción de velocidad

El nuevo eje viario principal que se creará en el ámbito de estudio será el foco de ruido predominante en la zona, y se ha considerado que tendrá una limitación de velocidad de 30 Km/h, con lo que no es posible reducir más la velocidad.

- Colocación de pantallas acústicas

La colocación de la pantalla acústica se considera que debería ser descartada ya que, se tendría que ubicar en un entorno urbano, lo que supone crear barreras físicas.

Es por ello, que para poder conceder la licencia de edificación, el ámbito debe encontrarse dentro de una Zona de Protección Acústica Especial (en adelante ZPAE), tal y como indica el artículo 43 del Decreto 213/2012. Esta ZPAE contendrá un plan zonal que reducirá los niveles de ruido de manera paulatina.

A continuación se define la ZPAE y su contenido mínimo

7. Zona de Protección Acústica Especial

El Decreto 213/2012, en su artículo 45 del sobre la “Declaración de Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE)”, establece que:

Las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos de calidad acústica, aun observándose por los focos emisores acústicos los valores límite aplicables, serán declaradas zonas de protección acústica especial conforme a las siguientes prescripciones:

*a) Los **futuros desarrollos urbanísticos** sólo se podrán declarar Zona de Protección Acústica Especial, y siempre que en el marco del Estudio de Impacto Acústico del futuro desarrollo urbanístico se establezcan las medidas correctoras siguiendo las determinaciones del Capítulo II del presente Título, si se produce alguno de los siguientes casos:*

- que esté aprobada inicialmente la ordenación pormenorizada a la entrada en vigor del presente Decreto o*
- que se trate de supuestos de renovación de suelo urbano.*

b) La declaración de ZPAE tendrá el contenido mínimo siguiente:

- delimitación del área,*
- identificación de los focos emisores acústicos y su contribución acústica, y*
- plan zonal en los términos previstos en el artículo 46.*

Por lo tanto, para la declaración de zona de protección acústica especial es necesario:

1. Verificar el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables. Lo cual ha quedado demostrado en los apartados anteriores.
2. Y en caso de que se trate de un futuro desarrollo, que este cuente con la aprobación inicial de la ordenación pormenorizada o que se trate de una renovación del suelo urbano. Según las definiciones establecidas por la normativa autonómica (Ver Art. 3, apartado d), la zona de estudio al precisar de licencia urbanística, se considera como un futuro desarrollo:

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.

El ámbito de estudio se encuentra en un suelo urbanizable, con ordenación aprobada antes del 1 de enero de 2013, más concretamente a continuación se indican los antecedentes del ámbito:

- Aprobación del Plan parcial del sector 35-B Larrakoetxe, mediante acuerdo plenario N°5 en la sesión celebrada el 28 de julio de 2008 (BOB - 26/12/2008)
- Aprobación definitiva de la modificación puntual del Plan Parcial, mediante acuerdo plenario n° 2 adoptado en la sesión celebrada el 27 de octubre de 2011 (BOB- 21/11/2011)
- Aprobación del Programa de Actuación Urbanizadora mediante Decreto N°216-O.T. de 18 de marzo de 2009- (BOB - 06/04/2009)
- Aprobación del Proyecto de Reparcelación por resolución n° 112 adoptado en la Junta de Gobierno Local el día 8 de mayo de 2012 (BOB de 16/05/2012)

Por lo tanto, en aplicación del Decreto 213/2012, el sector puede también ser declarado como ZPAE ya que a fecha de entrada en vigor del Decreto (1 de enero de 2013) tenía aprobada inicialmente la ordenación pormenorizada.

La ZPAE debe contener el siguiente contenido mínimo:

- Delimitación del área,
- Identificación de los focos emisores y su contribución acústica,
- Plan zonal

El segundo punto: Identificación de los focos emisores y su contribución acústica, se ha desarrollado en el apartado 6 del presente documento. Los otros dos puntos se desarrollan a continuación:

7.1 Delimitación del área

El ámbito objeto de declaración de zona de protección acústica especial se encuentra delimitado por los siguientes elementos del municipio de Leioa:

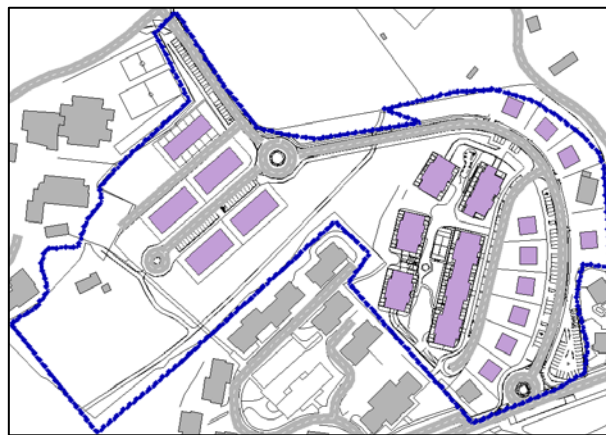
- Al norte el barrio de Peruri
- Al oeste el barrio de San Bartolomé
- Al sur el barrio de Artazagane
- Al este el barrio de Sarriena

Se presentan imágenes de la delimitación de la ZPAE:



Ortofoto del ámbito de estudio

Dentro del ámbito de la ZPAE se encuentran varias parcelas en las que, en la actualidad, se están construyendo edificios, y se prevé la construcción de otros, hasta llegar a la ordenación definitiva, consistente en la alternativa 1 mostrada en los apartados anteriores:



Ordenación prevista

7.2 Plan zonal

Según el Artículo 47 del Decreto 213/2012 sobre el “Objeto de los Planes Zonales”:

1.– El objeto del Plan Zonal es el desarrollo de aquellas **medidas que resulten técnica y económicamente proporcionadas** para proteger, en primera instancia, el ambiente exterior de las áreas acústicas de tal forma que se velará por el cumplimiento de los valores objetivo de calidad acústica considerando el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo en las zonas no edificadas.

2.– Sólo en el caso de no ser posible proteger el ambiente exterior, hasta el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables, se desarrollarán **medidas complementarias para, al menos, cumplir con los objetivos de calidad en el interior de las edificaciones.**

Para cumplir con estos objetivos se ha analizado el impacto acústico en la ZPAE para el escenario futuro, una vez esté consolidado el futuro desarrollo, para lo cual se han analizado los resultados obtenidos en los mapas de fachada y mapas de ruido a 2 m. de altura, tal y como establece el Decreto 213/2012, y que se presentan en el apartado 6.1 del presente documento.

De dicho apartado se concluye que, en el escenario futuro tanto a todas las alturas de las edificaciones como a 2 m. de altura sobre el terreno se prevé el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables en parte del ámbito objeto de ZPAE.

7.2.1 Medidas correctoras para reducir los niveles de ruido en el ambiente exterior

Como se analiza en el apartado 6.3 del presente documento, no se considera viable ninguna de las medidas correctoras planteadas para reducir los niveles de ruido en el ambiente exterior.

7.2.1 Medidas correctoras adicionales para reducir los niveles de ruido en el espacio interior

Al no lograr cumplir los objetivos de calidad acústica aplicables en el ámbito de estudio para el espacio exterior con medidas económicamente proporcionadas, es necesario incluir medidas preventivas adicionales para lograr cumplir los OCA aplicables al espacio interior, en cualquier momento.

a) Medidas preventivas adicionales

En este sector está prevista la construcción de nuevas edificaciones, que al estar dentro de una ZPAE y como se ha mostrado en este documento, se cumplen las condiciones necesarias para poder dar licencias de construcción en estas edificaciones a pesar de incumplir los OCA establecidos para el espacio exterior. Si bien, es necesario establecer medidas adicionales para satisfacer los valores establecidos en el espacio interior.

Por ello, como medida complementaria, se opta por la solución de aislamiento acústico a ruido aéreo, cumpliendo lo establecido en el código técnico de edificación, y **asegurando el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de la edificación**, establecidos en el Decreto 213/2012 (Anexo I, tabla B) que son los siguientes.

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

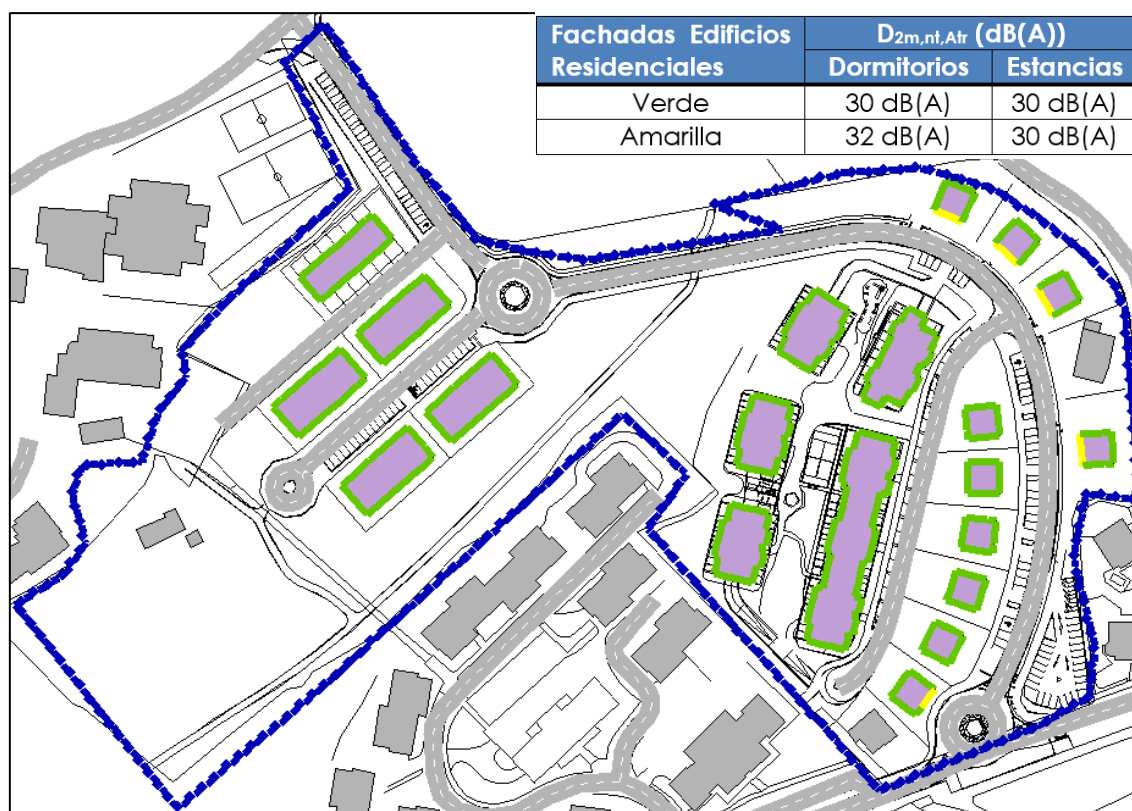
(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

(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.

Anexo I, Tabla B, del Decreto 213/2012

En función de los niveles de ruido existentes en el exterior, el DB-HR del Código Técnico de la Edificación establece un aislamiento mínimo de fachada. Como en esta zona de Leioa el periodo más desfavorable desde el punto de vista acústico es la noche, cumpliendo los valores indicados en el CTE-DB-HR se cumplirán los objetivos de calidad acústica establecidos para el espacio interior, que para cada una de las fachadas serían:



Niveles interiores Alternativa 1

Estos serían los aislamientos mínimos para lograr cumplir los OCA en el interior, sin embargo, se **recomienda** que se aumente el aislamiento de **todos los dormitorios a 32 dB(A)**.

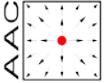
Estas consideraciones se tendrán en cuenta a la hora de diseñar el aislamiento para cada estancia o fachada y quedará debidamente justificado en el Proyecto de ejecución de los edificios, conteniendo su partida económica correspondiente en el presupuesto.

Los valores de aislamiento indicados anteriormente, corresponden a la exigencia que se debe garantizar en fase de proyecto, en la justificación del DB – HR. Sin embargo, dicho documento, en su apartado 5.3 Control de obra terminada, en su punto 3, se establece lo siguiente:

“Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dB(A) para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación”

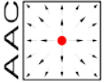
b) Justificación de cumplimiento del aislamiento

Una vez se ejecuten los edificios y de manera previa a la concesión de la licencia de habitabilidad, se justificará el cumplimiento del aislamiento de fachada a ruido aéreo indicado en este plan zonal.



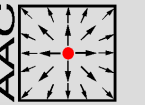
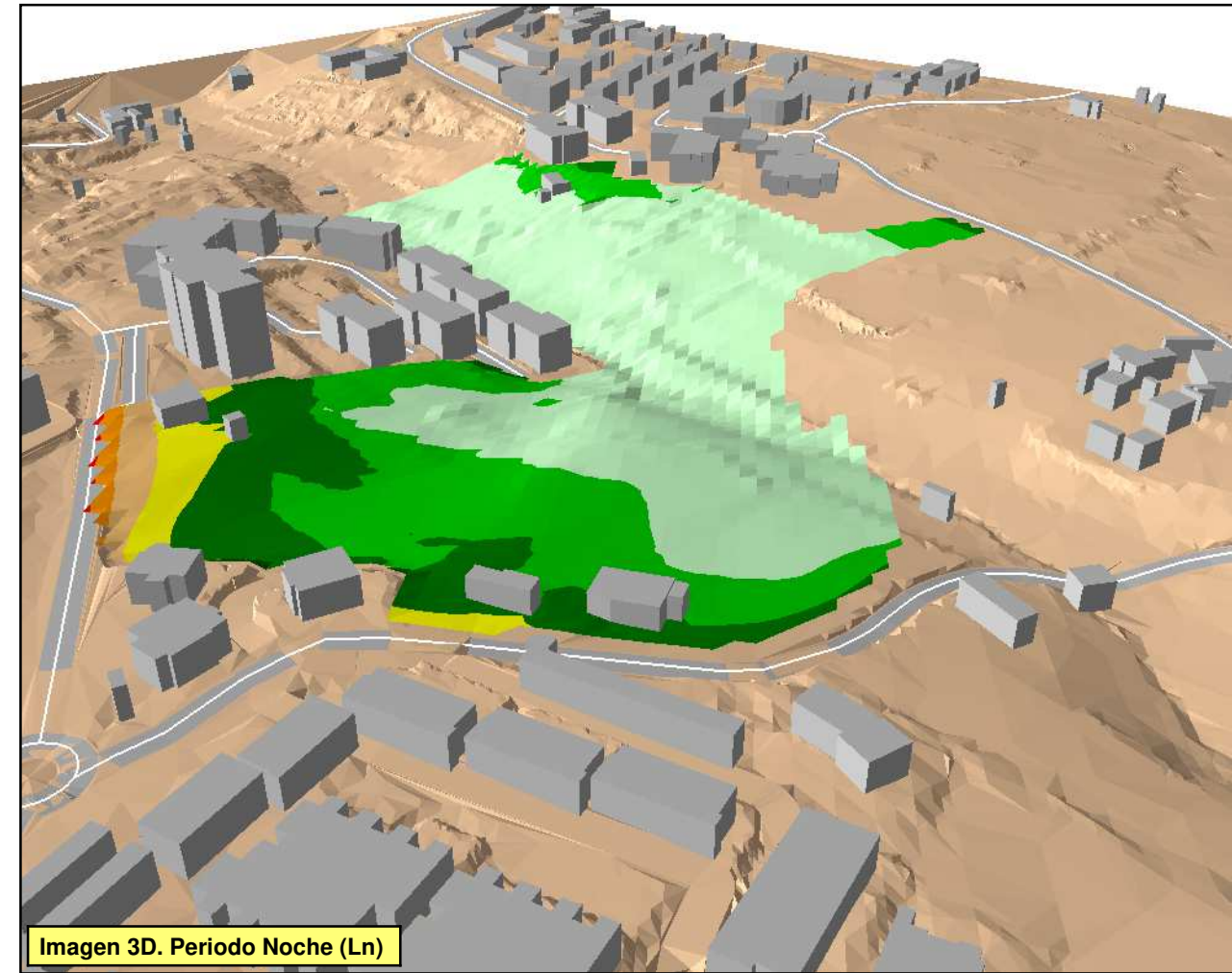
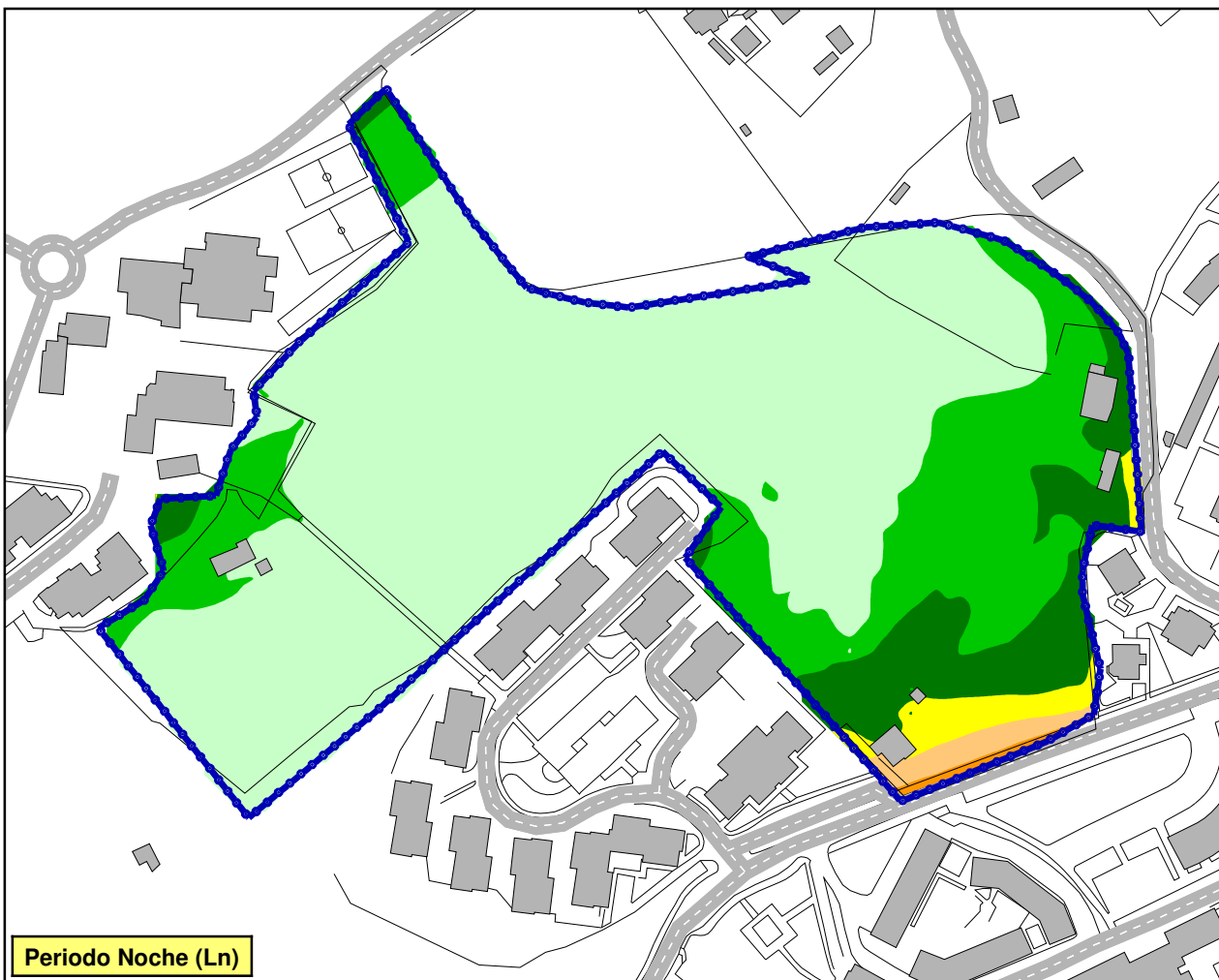
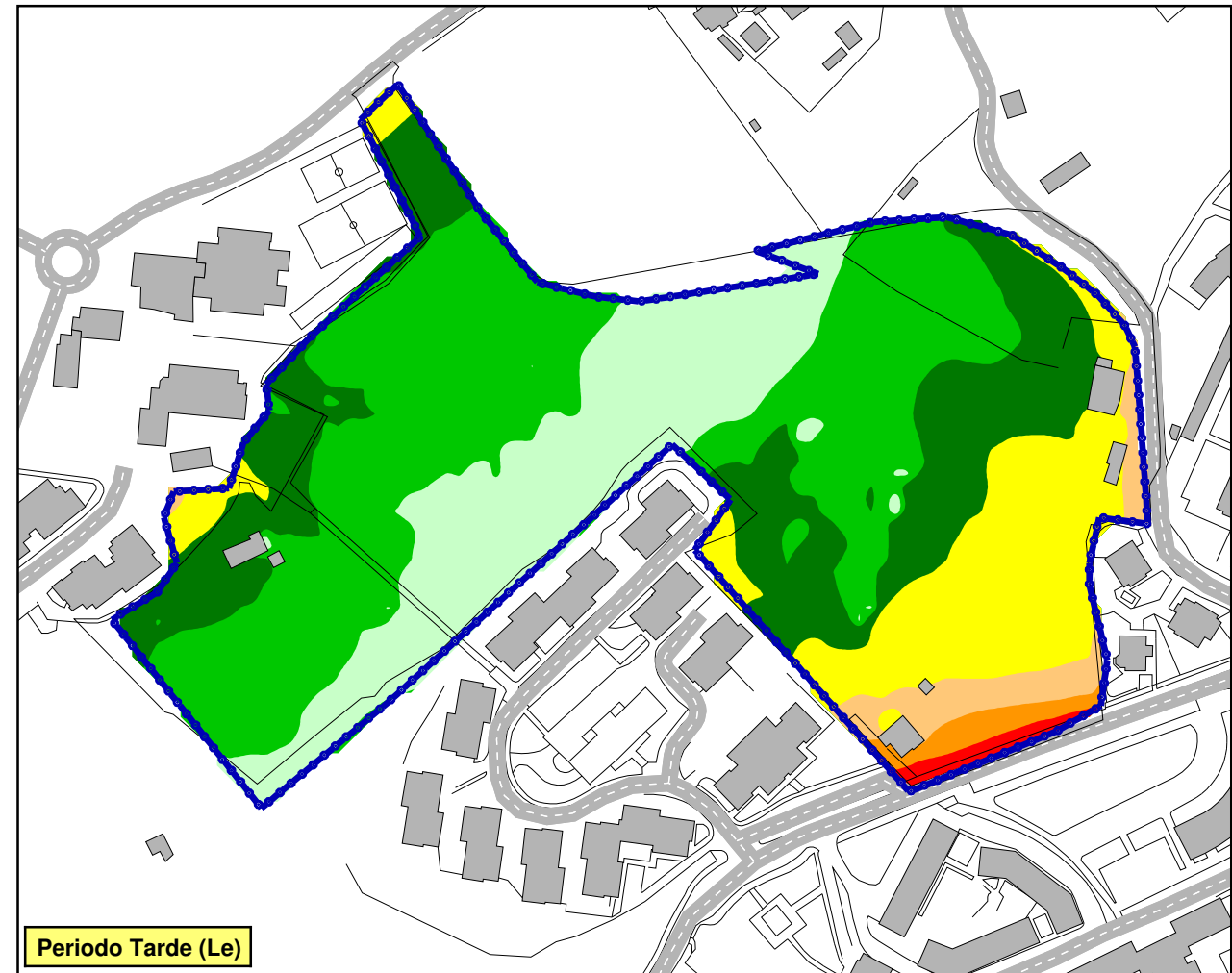
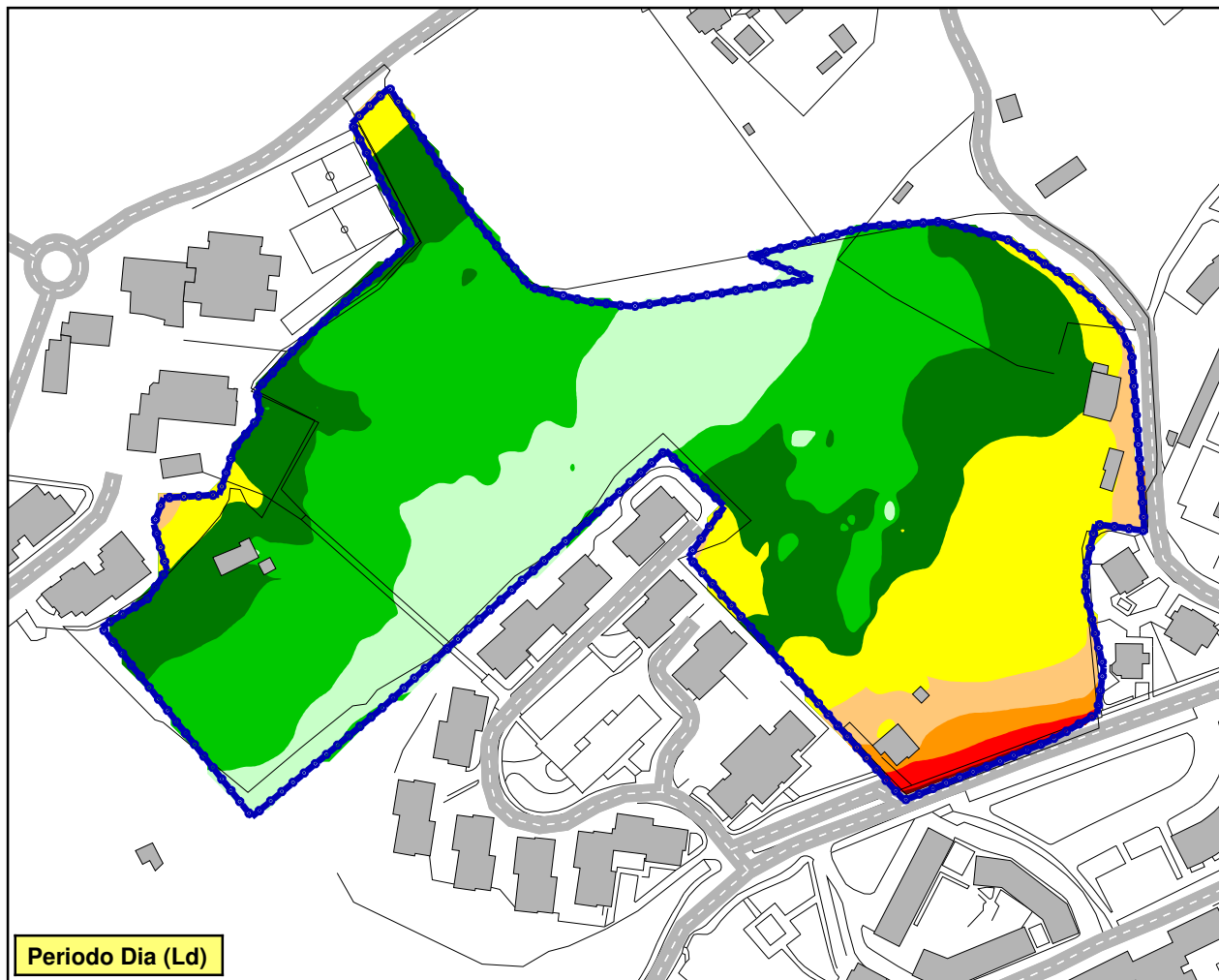
Para ello, se realizarán los ensayos de aislamiento a ruido aéreo de fachadas, según se especifique en la normativa o instrucción técnica publicadas por la administración competente que esté en vigor en el momento de realización de las mismas.

Para ello se contratará a una empresa con acreditación ENAC para la realización de estas medidas, que realice las mediciones aplicando la norma UNE-EN-ISO 140-5, asumiendo el constructor los costes adicionales de las mismas.



ANEXO I. PLANOS

Mapa N°	Objeto	N° hojas
1	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO ACTUAL	1
2	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO FUTURO – ALTERNATIVA 1	1
3	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO FUTURO – ALTERNATIVA 1	1
4	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO FUTURO – ALTERNATIVA 2	1
5	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO FUTURO – ALTERNATIVA 2	1



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

**JUNTA CONCERTACIÓN
UNIDAD EJECUCIÓN
LARRAKOETXE LEIOA**

**ESTUDIO DEL IMPACTO
ACÚSTICO PARA EL SECTOR
LARRAKOETXE EN LEIOA**

Exp.: 18012
Doc. nº: AAC180122

MAPA Nº: M-1

OBJETO

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

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

Legenda

- EDIFICIO ACTUAL
- EMISIÓN VIARIA
- BORDE
- ÁMBITO ESTUDIO

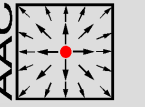
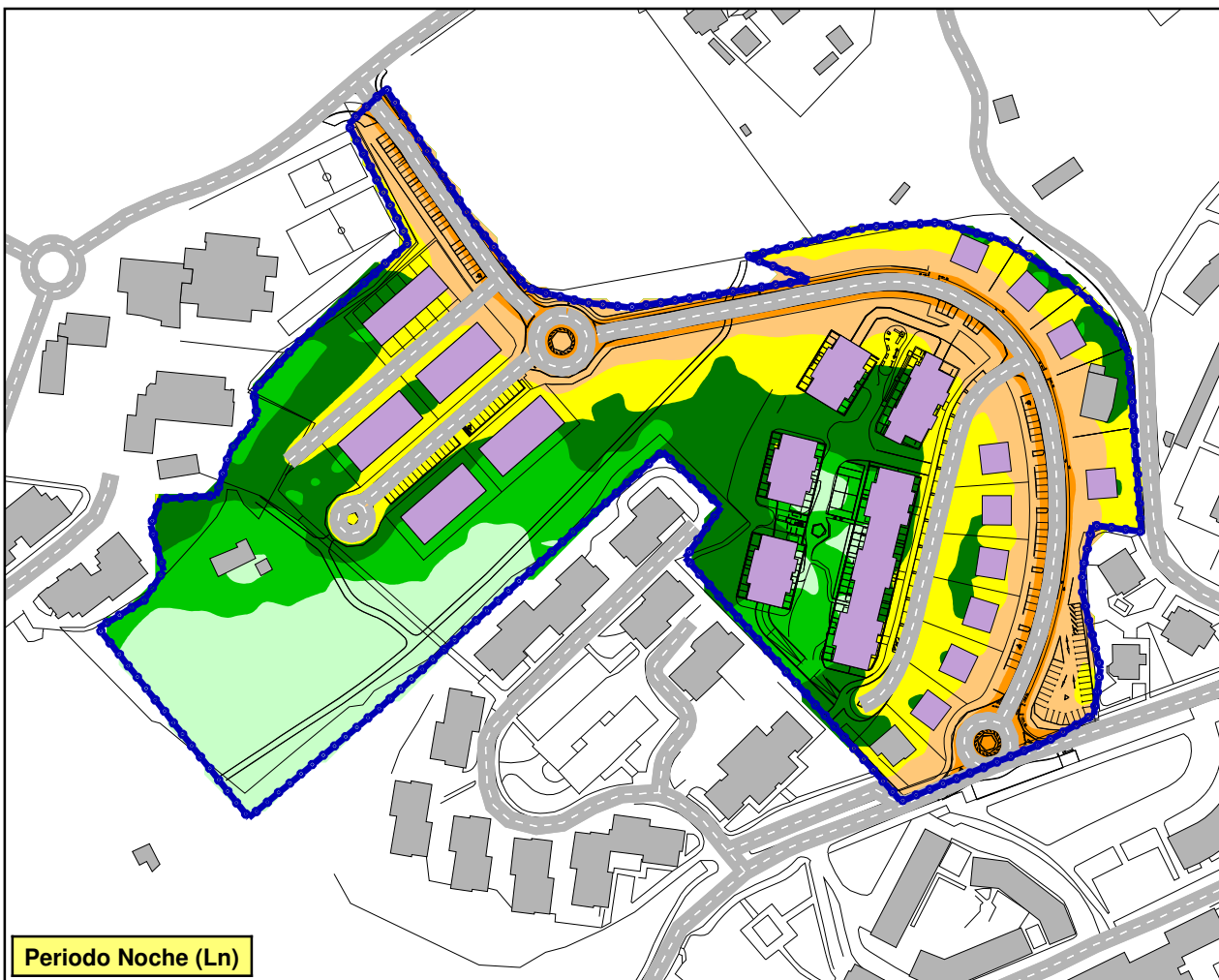
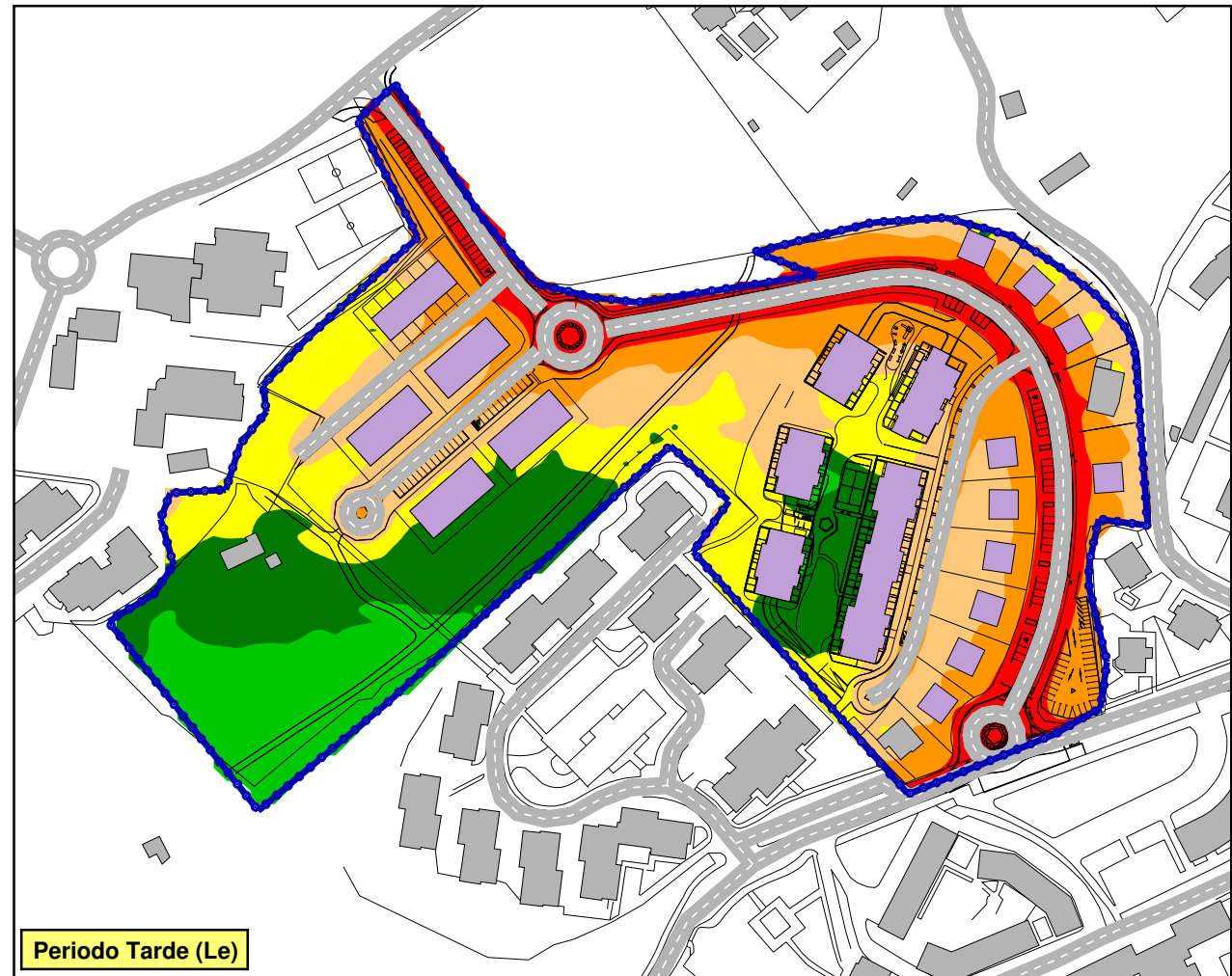
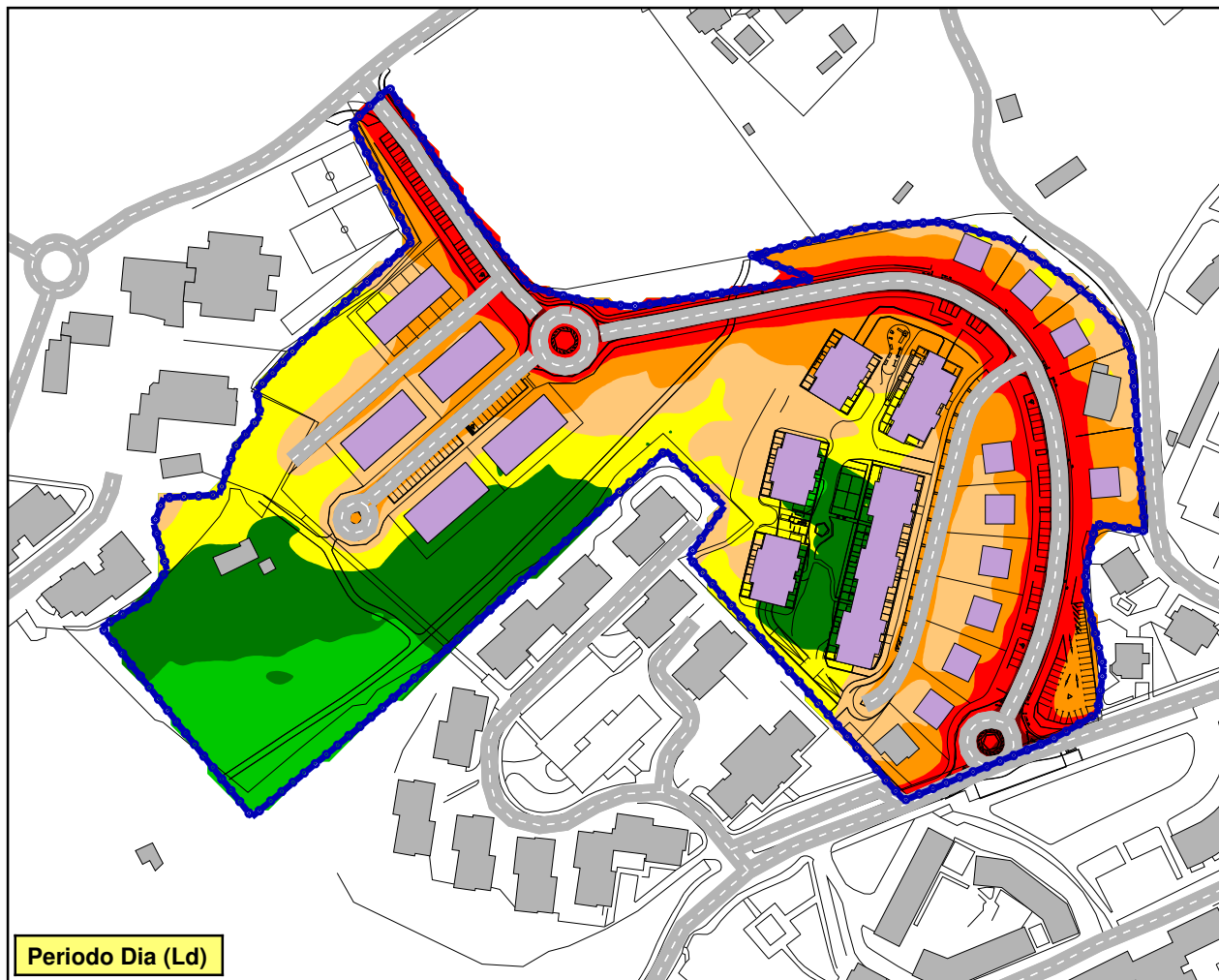
Nivel de Ruido
dB(A)

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

Escala 1:3000

0 15 30 60 90 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

**JUNTA CONCERTACIÓN
UNIDAD EJECUCIÓN
LARRAKOETXE LEIOA**

**ESTUDIO DEL IMPACTO
ACÚSTICO PARA EL SECTOR
LARRAKOETXE EN LEIOA**

Exp.: 18012
Doc. nº: AAC180122

MAPA Nº: M-2

OBJETO

**MAPA DE RUIDO
ESCENARIO FUTURO
ALTERNATIVA-1
(Altura sobre el terreno 2 m)**

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

Legenda

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

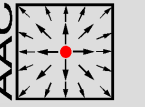
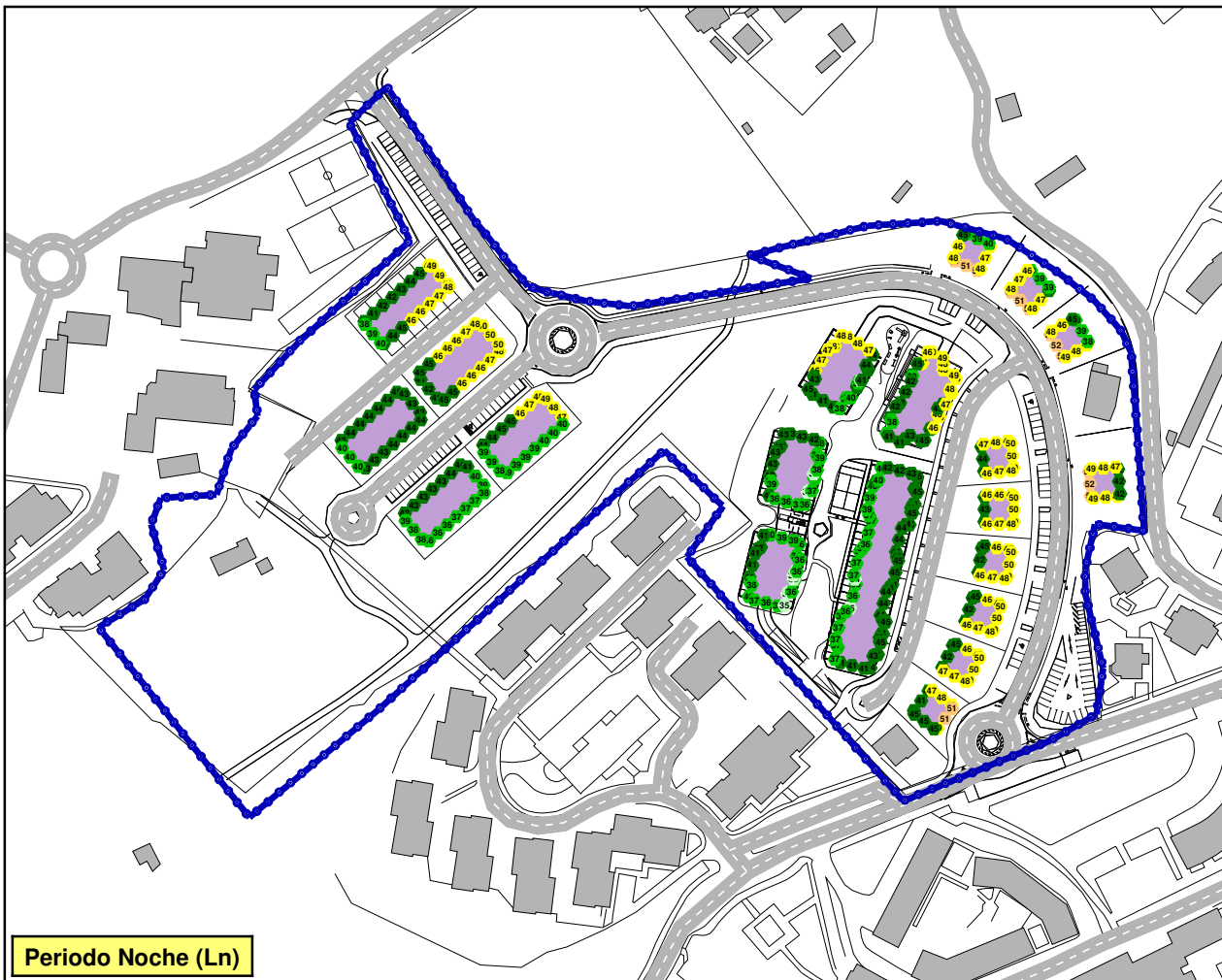
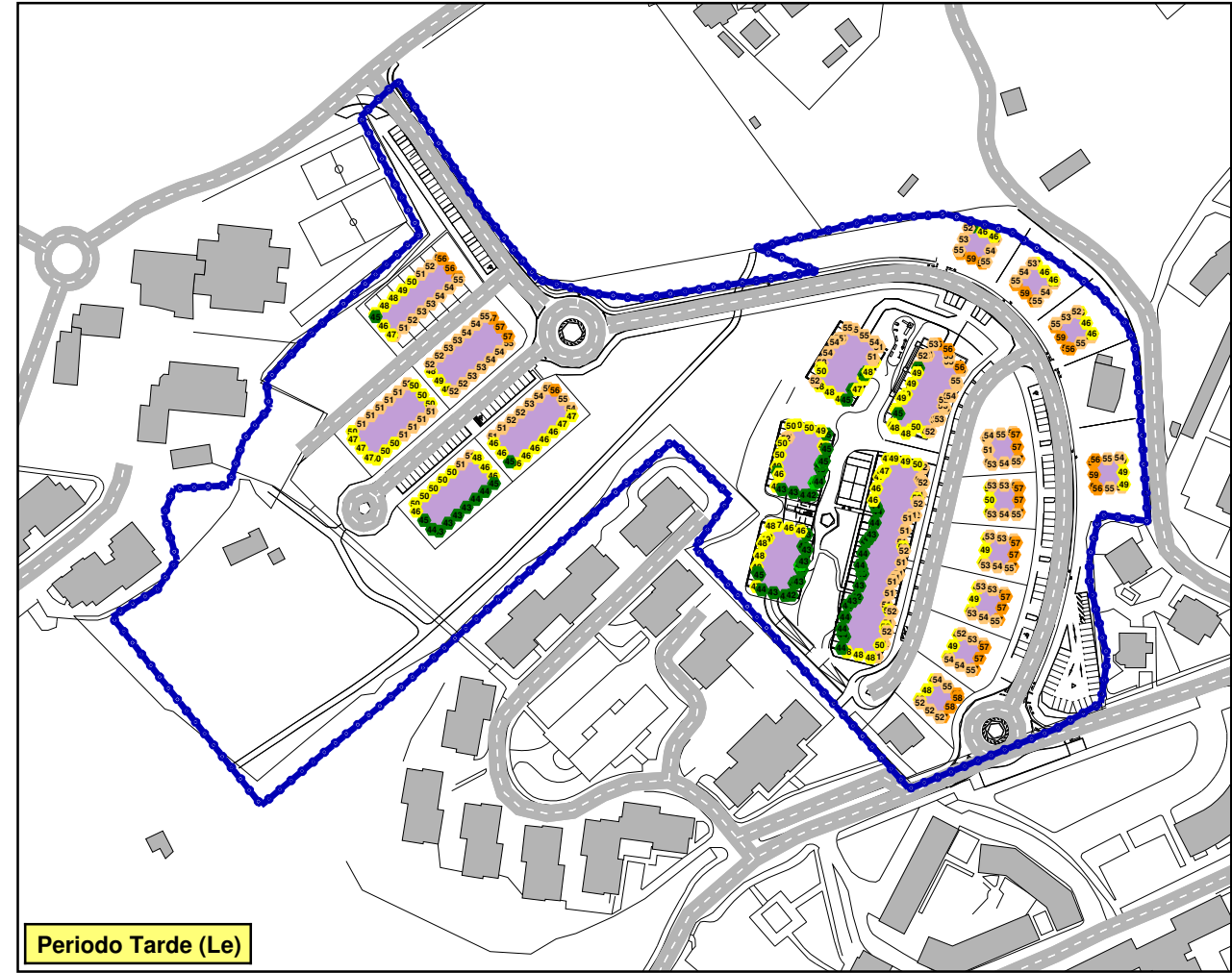
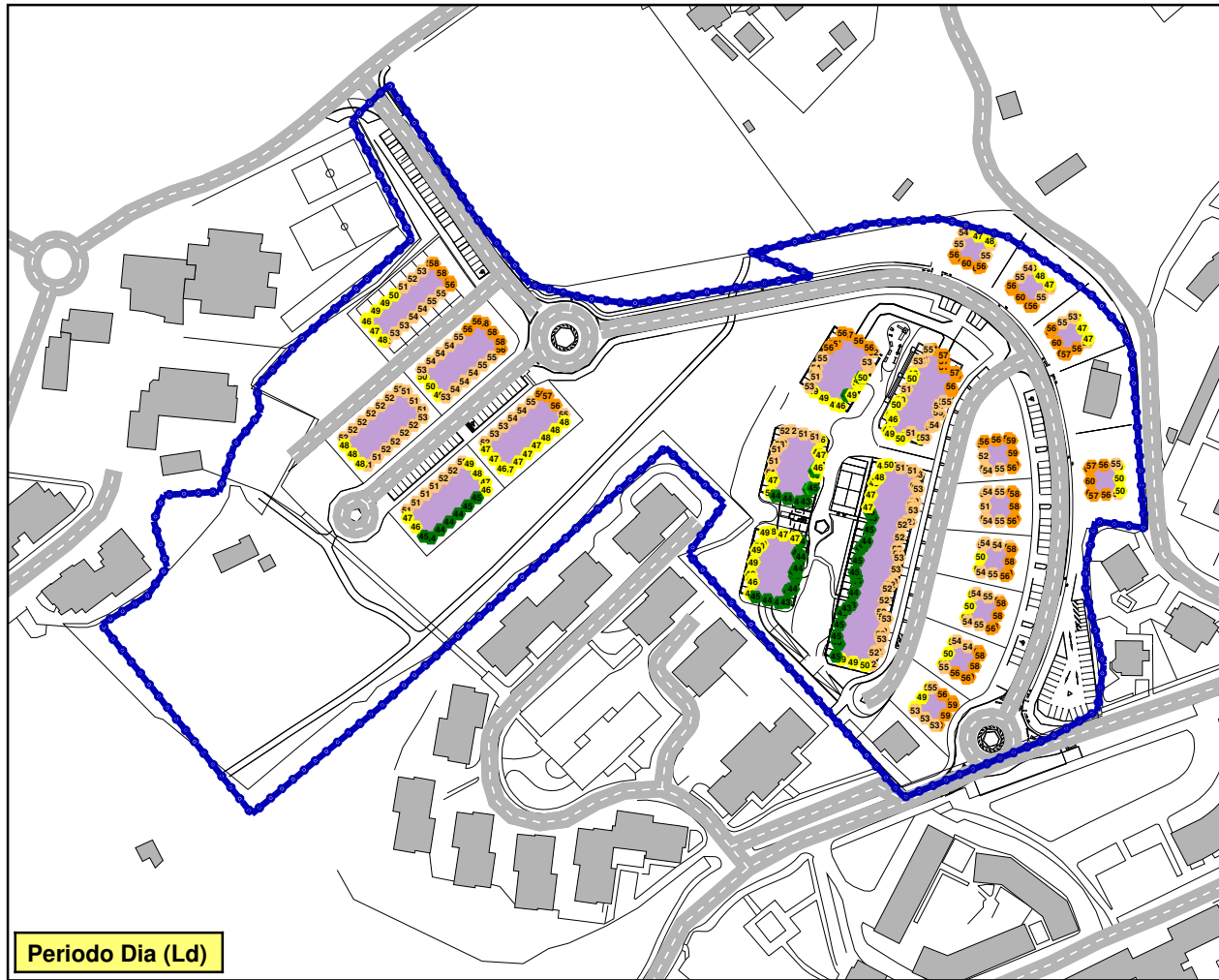
Nivel de Ruido
dB(A)

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

Escala 1:3000

0 15 30 60 90 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

**JUNTA CONCERTACIÓN
UNIDAD EJECUCIÓN
LARRAKOETXE LEIOA**

**ESTUDIO DEL IMPACTO
ACÚSTICO PARA EL SECTOR
LARRAKOETXE EN LEIOA**

Exp.: 18012
Doc. nº: AAC180122

MAPA Nº: M-3

OBJETO

**MAPA DE FACHADAS
ESCENARIO FUTURO
ALTERNATIVA-1**

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

Legenda

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

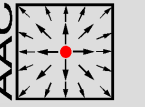
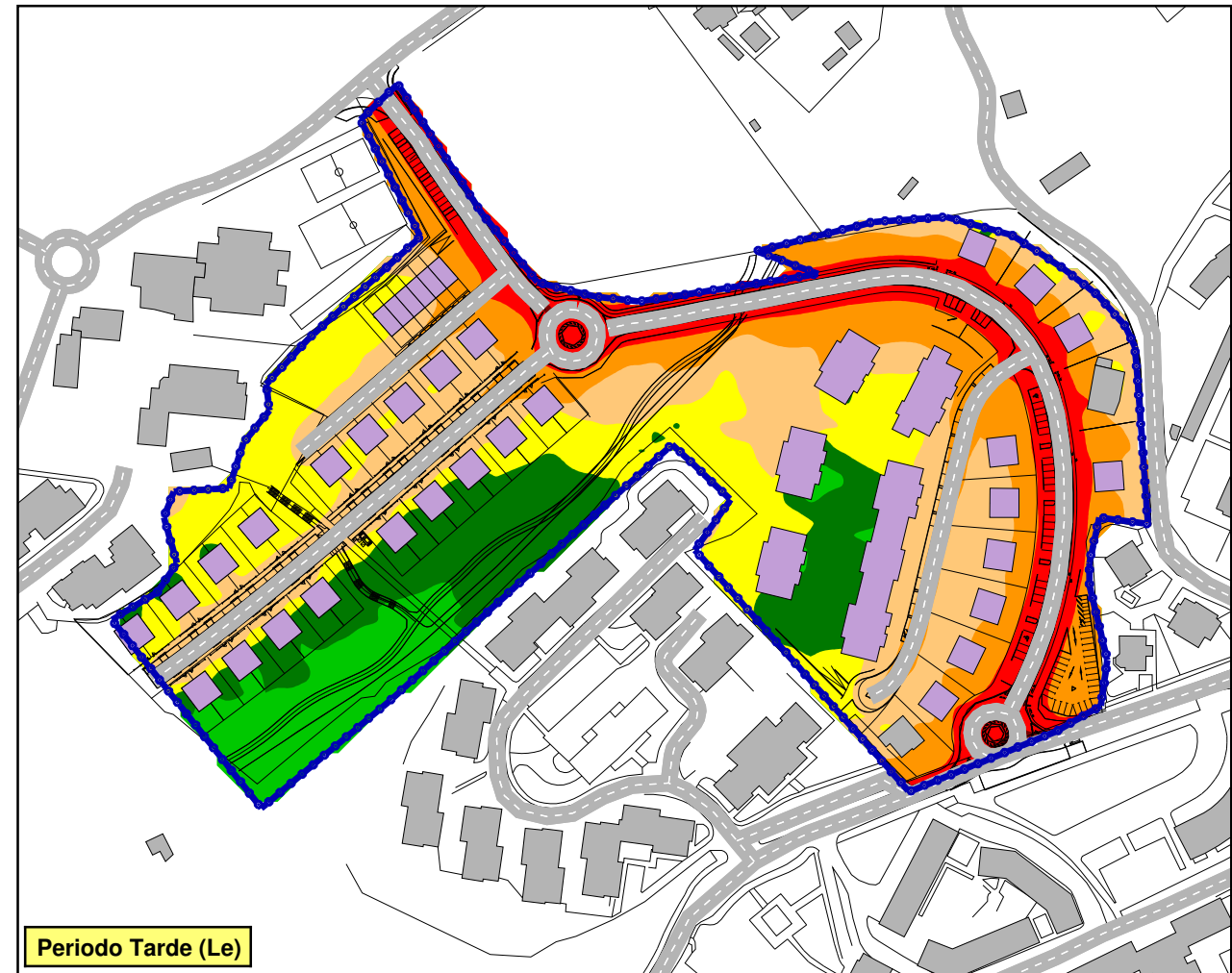
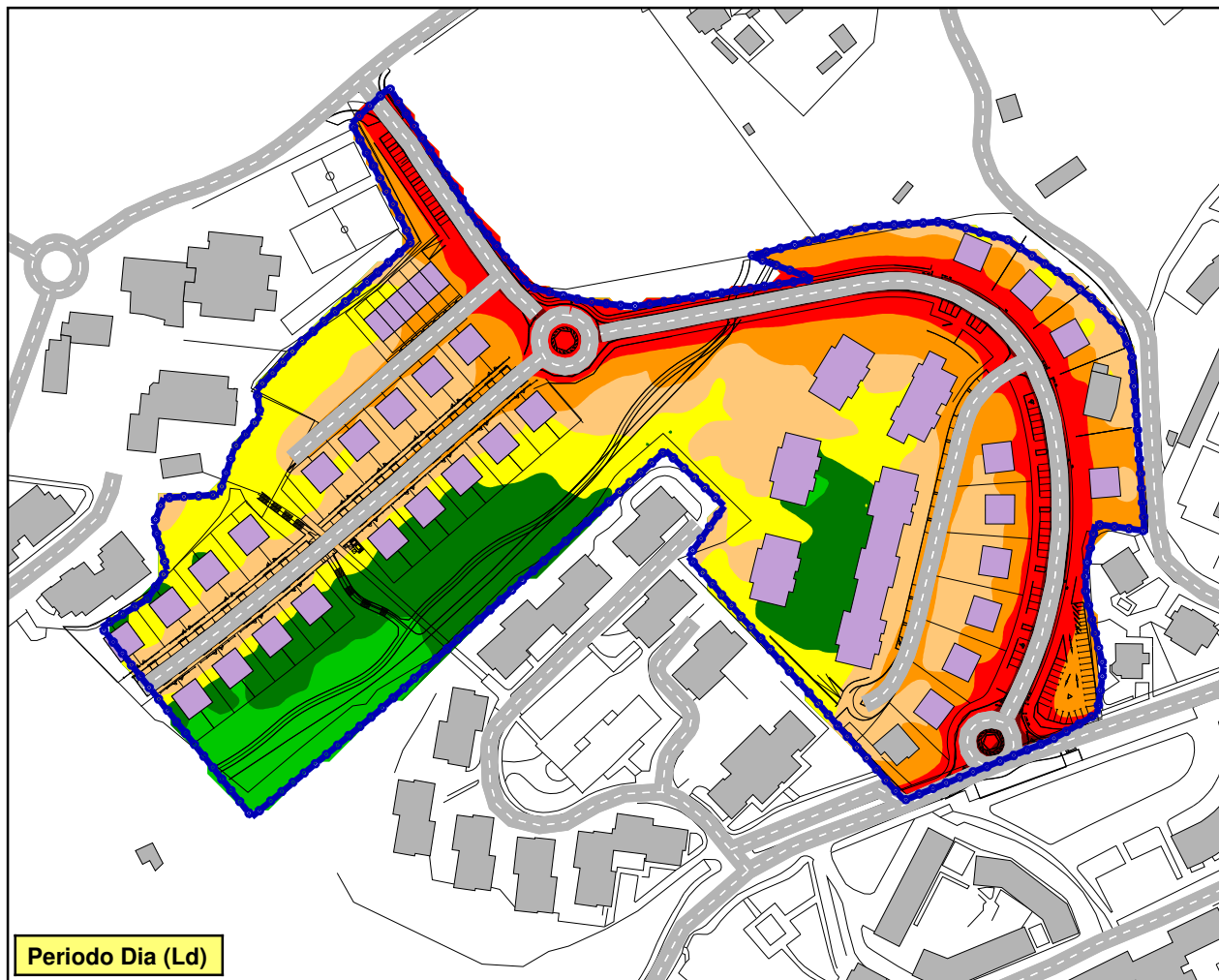
Nivel de Ruido
dB(A)

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

Escala 1:3000

0 15 30 60 90 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

**JUNTA CONCERTACIÓN
UNIDAD EJECUCIÓN
LARRAKOETXE LEIOA**

**ESTUDIO DEL IMPACTO
ACÚSTICO PARA EL SECTOR
LARRAKOETXE EN LEIOA**

Exp.: 18012
Doc. nº: AAC180122

MAPA Nº: M-4

OBJETO

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

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

Legenda

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

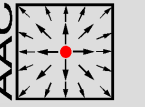
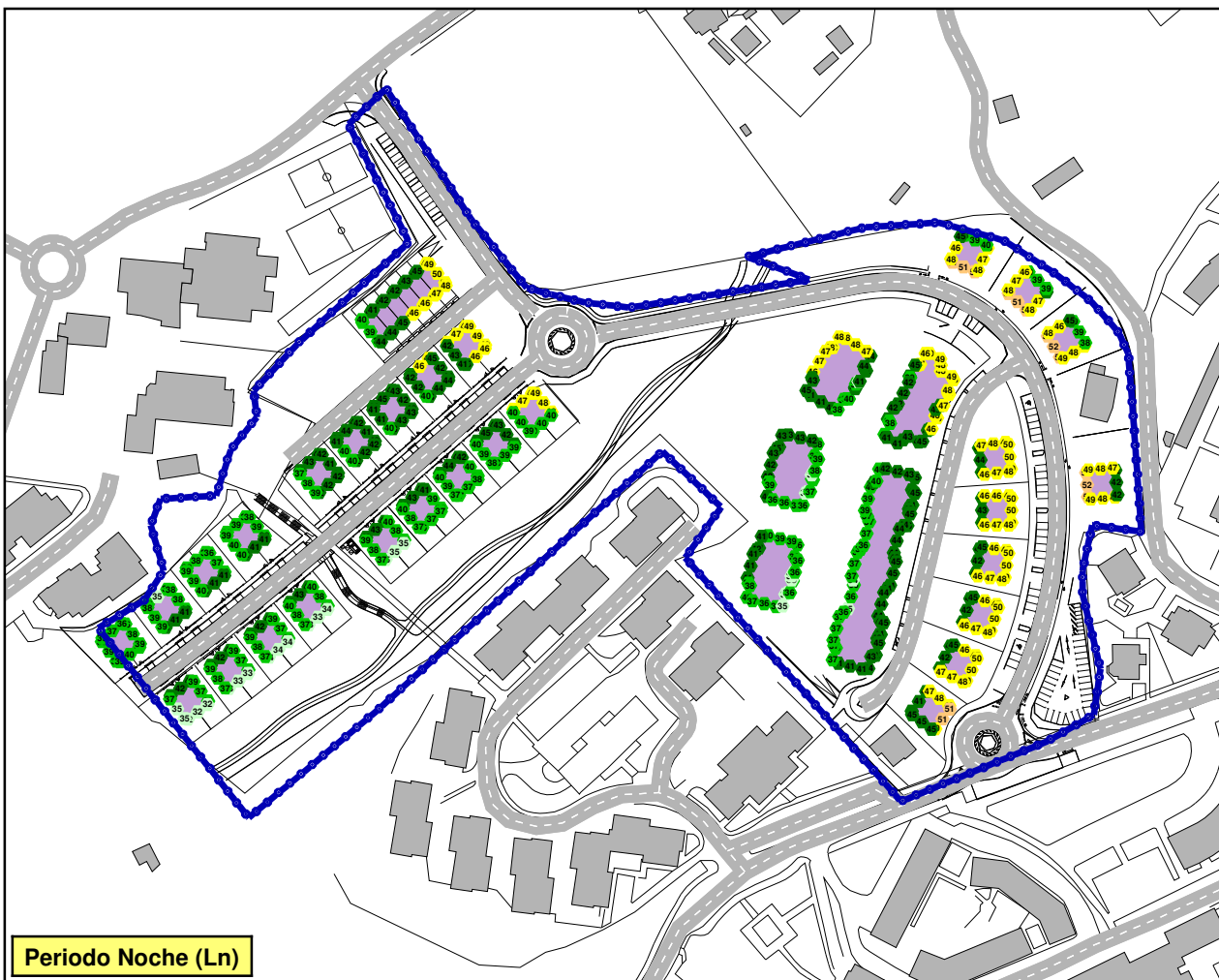
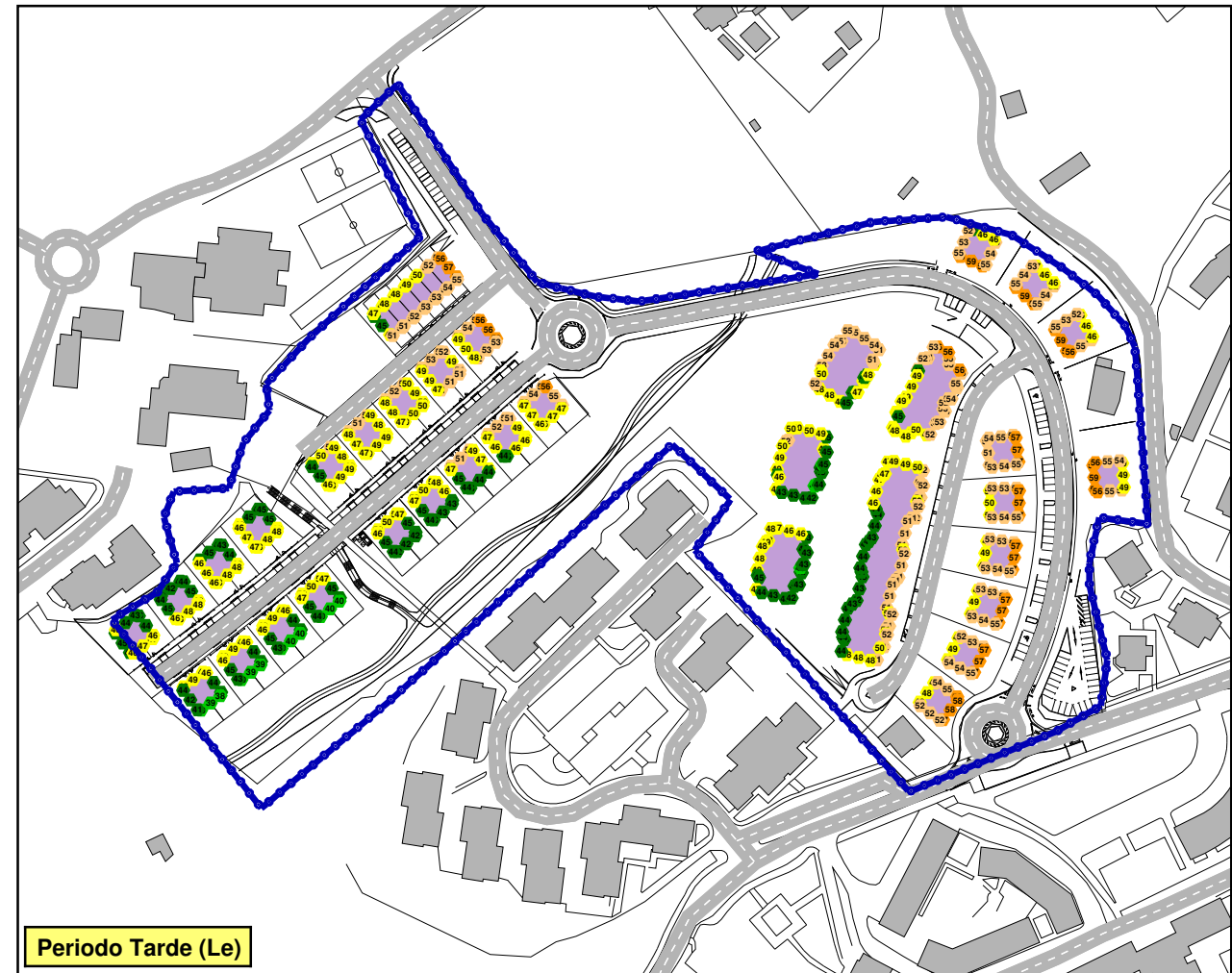
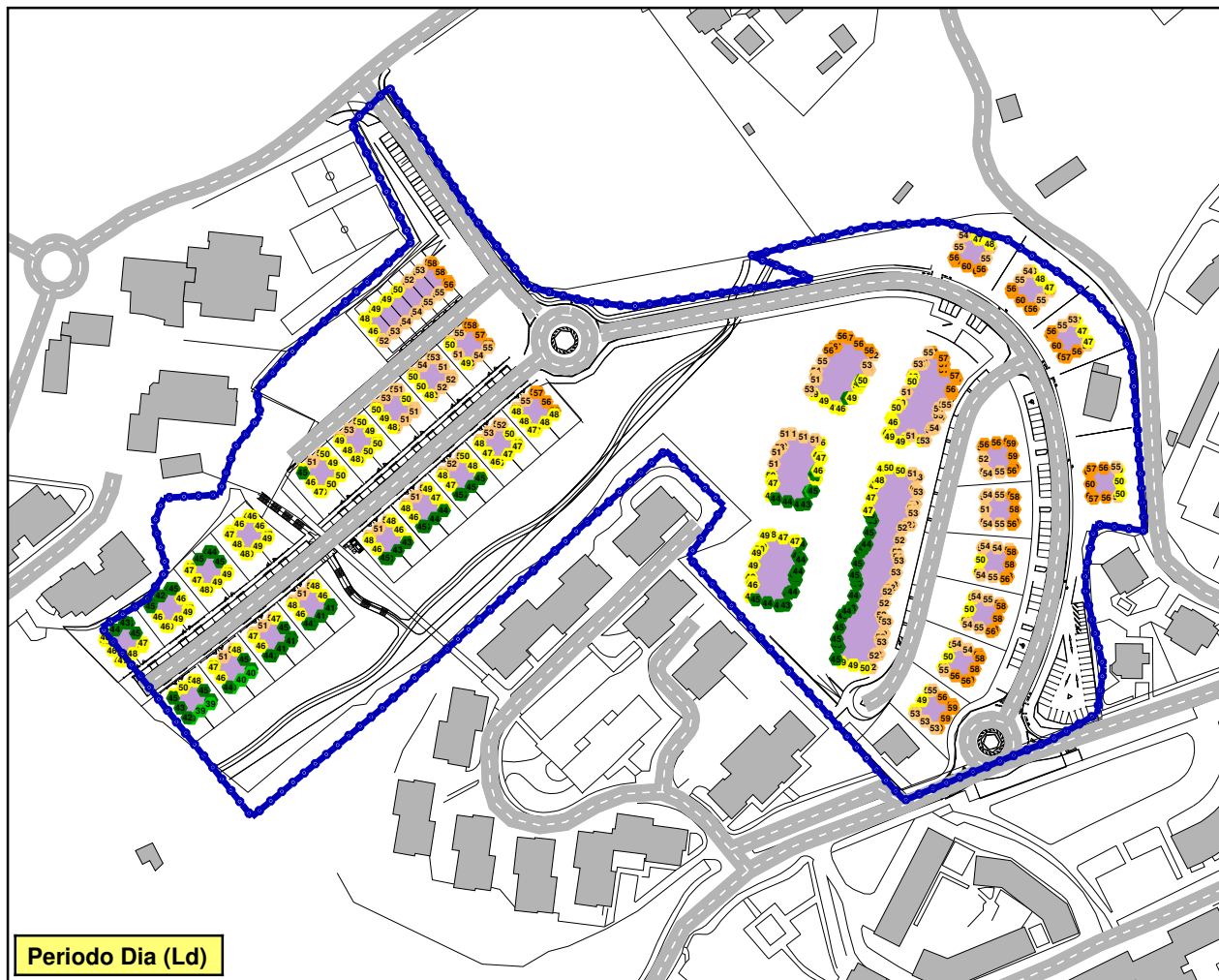
Nivel de Ruido
dB(A)

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

Escala 1:3000

0 15 30 60 90 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

**JUNTA CONCERTACIÓN
UNIDAD EJECUCIÓN
LARRAKOETXE LEIOA**

**ESTUDIO DEL IMPACTO
ACÚSTICO PARA EL SECTOR
LARRAKOETXE EN LEIOA**

Exp.: 18012
Doc. nº: AAC180122

MAPA Nº: M-5

OBJETO

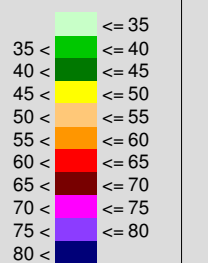
**MAPA DE FACHADAS
ESCENARIO FUTURO
ALTERNATIVA-2**

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

Legenda

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

Nivel de Ruido
dB(A)



Escala 1:3000

