

Estudio de la Zona de Protección Acústica Especial del Barrio de Gaztambide

INDICE DE CONTENIDOS

1	Introducción	3
2	Objetivo	4
3	Definiciones	4
3.1	Clasificación de las Actividades de Ocio Nocturno	4
3.2	Indicadores de Nivel de Ruido	5
3.3	Grados de Contaminación	6
3.4	Áreas Acústicas en el Barrio de Gaztambide	7
4	Metodología	8
5	Análisis Previo de la Zona	9
5.1	Delimitación de la Zona de Estudio	11
6	Aurrerá tras 5 años de ZPAE	12
6.1	Campaña de Mediciones.....	12
6.2	Resultados	14
7	Entorno de Aurrerá	17
7.1	Campaña de Mediciones.....	17
7.2	Resultados	23
8	Modelo de Predicción	25
Anexos		26
I.	Delimitación de Áreas Acústicas en la ZPAE Barrio de Gaztambide	27
II.	Concentración de actividades de ocio nocturno.	29
III.	Estudio Acústico. Campañas de Mediciones.....	31
IV.	Mapa de los Niveles de Ruido Actividad de Ocio en el Barrio de Gaztambide.....	33
V.	Mapa de los Niveles de Ruido producidos por el tráfico rodado durante el periodo nocturno en el Barrio de Gaztambide.	35
VI.	Delimitación actual de la Zona de Protección Acústica Especial de Aurrerá.	37

1 Introducción

Chamberí es un distrito situado en el norte de la almendra central de Madrid, cuenta con una superficie de 467,93 hectáreas y una población de 137.286 habitantes¹.

En este distrito se encuentran algunos de los viales más importantes de la ciudad como el Paseo de la Castellana, la Calle Princesa o la Calle Raimundo Fernández Villaverde. Destaca el elevado tráfico que circula por los ejes formados por las calles José Abascal-Cea Bermúdez y Avenida de Filipinas-Ríos Rosas, que comunican el interior de la ciudad con la A2 y la A6 respectivamente.

El distrito, de marcado carácter residencial, presenta una amplia oferta de servicios, fundamentalmente en forma de comercios tradicionales. Entre la población residente destaca el gran número de estudiantes, debido a la cercanía de la Ciudad Universitaria, hecho especialmente notable en el barrio de Gaztambide.

El Ayuntamiento de Madrid, con la intención de preservar el medio ambiente acústico y para evitar la concentración de actividades de ocio declaró, en el año 1990, determinadas áreas del Distrito de Chamberí como Zona Ambientalmente Protegida. Posteriormente, en el año 2009, bajo el marco jurídico de la Ley 37/2003 y de los reales decretos que la desarrollan, el Ayuntamiento realizó una campaña de mediciones en el Centro Argüelles, comúnmente conocida como “Aurrerá”, perteneciente a este distrito, donde se acumulaban muchas quejas vecinales motivadas por el elevado número de actividades de ocio existentes.



- Zona Contaminación Acústica Baja
- Zona Contaminación Acústica Alta

Imagen 1 Delimitación actual ZPAE Aurrerá

¹ Población al 1/1/2015. Fuente Anuario Estadístico Municipal 2015.

Los resultados obtenidos en dicha campaña de medición reflejaron los elevados niveles de ruido denunciados por los vecinos, y permitieron constatar la superación de los objetivos de calidad acústica, por lo que se inició el proceso para declarar Aurrerá Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE), proceso que finalizó en septiembre de 2010 con la aprobación por el Pleno del Ayuntamiento de la ZPAE de Aurrerá.

La declaración de la ZPAE supuso la puesta en marcha de un Plan Zonal Específico, compuesto por un conjunto de medidas destinadas a reducir los niveles de ruido existentes.

Transcurridos cinco años desde la aprobación de la ZPAE de Aurrerá, se ha llevado a cabo una campaña de mediciones para conocer los niveles de ruido actuales y su evolución tras la puesta en marcha de las acciones contenidas en el Plan Zonal Específico.

Además de comprobar los niveles acústicos de Aurrerá, y teniendo en cuenta el elevado número de quejas vecinales existente en el resto del Barrio de Gaztambide, así como la alta concentración de actividades de ocio, se ha realizado una campaña de mediciones en el resto del barrio, a fin de conocer los niveles de ruido ambiental.

2 Objetivo

El Ayuntamiento ha realizado el presente estudio con la finalidad de conocer el estado actual de la contaminación acústica en Aurrerá, transcurridos cinco años desde su declaración como Zona de Protección Acústica Especial y comprobar la situación acústica ambiental en el resto del barrio de Gaztambide.

Los resultados obtenidos permitirán evaluar:

1. La eficacia de las medidas contenidas en el Plan Zonal Específico, puesto en marcha con la aprobación de la ZPAE de Aurrerá.
2. Si es conveniente modificar o ampliar al ámbito geográfico de la ZPAE actual.

3 Definiciones

En este apartado se presentan los conceptos técnicos de interés para la interpretación del presente estudio acústico.

3.1 Clasificación de las Actividades de Ocio Nocturno

A continuación se muestran las clases y categorías de las actividades consideradas en la realización de este estudio, haciendo mención expresa de sus horarios de apertura y de cierre, tal y como los recoge la Orden 42/2017, de 10 de enero, de la Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid por la que se establece el

régimen relativo a los horarios de los locales de espectáculos públicos y actividades recreativas, así como de otros establecimientos abiertos al público:

Locales **clase III**, de espectáculos públicos, **categoría 1**. Esparcimiento y diversión:

- Café-espectáculo (17:00h a 05:30h / 06:00h)²
- Locales de exhibiciones (10:00h a 03:00h)
- Salas de Fiestas (17:00h a 05:30h / 06:00h)
- Restaurante – Espectáculo (17:00h a 05:30h / 06:00h)
- Otros locales o instalaciones asimilables a los mencionados.

Locales **clase III**, de espectáculos públicos, **categoría 2**. Culturales y artísticos:

- Salas de conciertos (10:00h a 01:00h)

Locales **clase IV**, de actividades recreativas, **categoría 4**. De baile:

- Discotecas (17:00h a 05:30h / 06:00h)
- Salas de baile (17:00h a 05:30h / 06:00h)

Locales **clase V**, de otros establecimientos abiertos al público, **categoría 9**. Ocio y diversión:

- Bares especiales (con y sin actuaciones musicales en directo) (13:00h a 03:00h / 03:30h)

Y **categoría 10** de hostelería y restauración:

- Cafeterías (06:00h a 02:00h / 02:30h)
- Bares (06:00h a 02:00h / 02:30h)
- Café-bar y asimilables(06:00h a 02:00h / 02:30h)
- Bares-restaurantes (06:00h a 02:00h / 02:30h)
- Restaurantes, autoservicios de restauración y asimilables (10:00h a 02:00h / 02:30h)
- Tabernas (10:00h a 02:00h / 02:30h)
- Bodegas (10:00h a 02:00h / 02:30h)
- Salones de banquetes (10:00h a 02:00h / 02:30h)
- Chocolaterías (08:00h a 01:00h / 01:30h)
- Heladerías (08:00h a 01:00h / 01:30h)
- Salones de té (08:00h a 01:00h / 01:30h)
- Croissanteries y similares (08:00h a 01:00h / 01:30h)
- Bares y restaurantes de hoteles
- Terrazas (establecidos en el artículo 17 de la Ordenanza de Terrazas y Quioscos de Hostelería y Restauración)

3.2 Indicadores de Nivel de Ruido

En el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 y en los artículos 5 y 6 de la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT), se definen, tal y como

² La primera hora es la de apertura, la segunda la de cierre en día laborable y la tercera la de cierre en viernes, sábado y víspera de festivo.

establece la ISO 1996, los indicadores para la evaluación ambiental del nivel de ruido, así como los periodos temporales de cada uno de ellos:

- L_d : Nivel de ruido, en dBA, del periodo de día, comprendido entre las 07:00h y las 19:00h.

$$L_d = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{12} \sum_{i=07:00}^{19:00} 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

- L_e : Nivel de ruido, en dBA, del periodo de tarde, comprendido entre las 19:00h y las 23:00h.

$$L_e = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{4} \sum_{i=19:00}^{23:00} 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

- L_n : Nivel de ruido, en dBA, del periodo de noche, comprendido entre las 23:00h y las 07:00h.

$$L_n = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{8} \sum_{i=23:00}^{07:00} 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

3.3 Grados de Contaminación

Se definen diferentes grados de contaminación por ruido en función de la cantidad de decibelios en que se supera el Objetivo de Calidad Acústica propio de la zona en cuestión:

Zonas de contaminación acústica baja



Se calificarán de este modo todas aquellas zonas que presenten una superación de los objetivos de calidad en el descriptor L_n , menor de 5 dB

Zonas de contaminación acústica moderada



Se calificarán de este modo todas aquellas zonas que presenten una superación de los objetivos de calidad en el descriptor L_n , igual o superior a 5 dB, e inferior a 10 dB.

Zonas de contaminación acústica alta



Se calificarán de este modo todas aquellas zonas que presenten una superación de los objetivos de calidad en el descriptor L_n , igual o superior a 10 dB.

3.4 Áreas Acústicas en el Barrio de Gaztambide

La delimitación de las Áreas Acústicas³ establece, en cada zona de la ciudad, el objetivo de calidad acústica en función del uso predominante del suelo. En el barrio de Gaztambide se distinguen principalmente dos tipos:

- Área Acústica tipo a): sectores del territorio con predominio de uso de suelo residencial.
- Área Acústica tipo d): sectores del territorio con predominio de uso de suelo terciario, distinto de uso recreativo y espectáculos.



Tipo de Área Acústica		Índices de Ruido		
		L _d	L _e	L _n
a)	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d)	Sectores del territorio con predominio de uso de suelo terciario, distinto de uso recreativo y espectáculos.	70	70	65

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m., Tabla A. Anexo II del RD 1367/2007, actualizada con la modificación establecida en el RD 1038/2012.

³ La delimitación de las Áreas Acústicas se puede consultar en la página Web municipal.

<http://www.mambiente.munimadrid.es/opencms/opencms/calair/ContAcustica/Delimitacion.html>

4 Metodología

Para la realización de este estudio se ha partido del trabajo efectuado para la delimitación de la actual ZPAE de Aurrerá, junto con los datos y conclusiones obtenidos del Mapa Estratégico de Ruido (MER), de las Áreas Acústicas y de la cartografía de Ocio propia de la zona.

Para analizar la incidencia producida por el tráfico rodado se han utilizado los datos del MER 2011 en el Barrio de Gaztambide, para los indicadores de ruido correspondientes a los periodos día, tarde y noche.

Junto al tráfico rodado también tiene presencia en la zona la actividad de ocio por lo que, para evaluar su contribución, se registraron los niveles de ruido en las mismas posiciones que en la campaña de mediciones llevada a cabo para la delimitación de la actual ZPAE de Aurrerá. Además, se ha ampliado el ámbito estudiado al entorno cercano a la citada ZPAE, donde se ha seguido el siguiente procedimiento:

1º **Análisis previo de la zona**

a. Delimitación del área en estudio

Se ha realizado atendiendo al grado de concentración de los locales existentes, así como al número de quejas vecinales por ruido registradas en la zona de estudio.

b. Análisis detallado de la zona

Se ha llevado a cabo una visita técnica en la que se ha reunido información de los factores más relevantes para realizar la evaluación de la situación acústica existente, y determinar la conveniencia de iniciar el análisis para la delimitación de dicho área como ZPAE.

(En el Anexo II se ha incluido el mapa de las actividades de ocio presentes en la zona, además del mapa de densidad de actividades).

2º **Medición de los niveles de ruido producidos por la actividad de ocio**

Se instalaron terminales de monitorizado de ruido en distintos puntos del área en estudio, que registraron los niveles de ruido ambiental durante al menos tres semanas en cada uno de ellos, para obtener así valores temporalmente representativos, que no atienden a sucesos particulares. Este periodo de medición es muy superior a las 24 horas que establece el apartado 3.4.1.a) del anexo IV del RD 1367/2007 y a las 120 horas que se establece en el apartado 2.1 del anexo III de la OPCAT, incrementando de esta manera la exactitud de los resultados y mejorando el conocimiento de la situación existente.

(En el Anexo III se incluye el mapa con la situación de los terminales de monitorizado de ruido).

3º **Comprobación del Cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica**

Con los resultados obtenidos de las mediciones, se comprueba el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica, establecidos tanto en el Real Decreto 1367/2007 como en la OPCAT.

4º Análisis de los Resultados Obtenidos

Con la información disponible de la zona se elabora un modelo digital de cálculo que, ajustado con los resultados de las mediciones, permite determinar los niveles de ruido existentes en el ámbito estudiado.

Los resultados obtenidos del citado modelo se emplean para delimitar y clasificar las zonas de contaminación acústica alta, moderada y baja que conforman la ZPAE del Barrio de Gaztambide.

5º Conclusiones del estudio

Constatada la superación de los Objetivos de Calidad Acústica, tal y como establece el artículo 15 del Real Decreto 1367/2007, y en cumplimiento del artículo 25 de la Ley 37/2003, corresponde la declaración del área como ZPAE.

Atendiendo a las particularidades de la zona en estudio, así como a los resultados del análisis realizado hasta este punto, procede elaborar el Plan Zonal Específico, el cual incluirá un conjunto de medidas y actuaciones adicionales a las ya recogidas en la OPCAT, con el objetivo de reducir la contaminación acústica, reconduciendo los niveles de ruido dentro de los objetivos de calidad acústica de la zona.

5 Análisis Previo de la Zona

El Barrio de Gaztambide es uno de los seis barrios que forman parte del Distrito de Chamberí. Su morfología urbana es homogénea, y destaca la ortogonalidad de sus calles en las que predominan las calles cerradas con zonas comunes a los edificios, cuya altura no es inferior a cinco plantas.

Las calles internas del barrio son tranquilas en lo que a intensidad de circulación se refiere. Abundan en el entorno las calzadas de un sentido único de circulación, con espacio para estacionamiento a ambos lados. Existe una amplia oferta de servicios en los locales comerciales situados a pie de calle, lo que conlleva un continuo trasiego de público por las mismas.

El 25 % de la población del Barrio supera los 65 años de edad aunque, debido a la cercanía de la ciudad universitaria, muchos estudiantes eligen el Barrio de Gaztambide como su residencia temporal, hecho que revitaliza la actividad del barrio.



Imagen 2. Barrio de Gaztambide

En el interior del barrio se encuentra la zona de Aurrerá, que es un caso único en lo que a concentración de actividades de ocio se refiere, ya que presenta ciertas particularidades que, como se describe más adelante, no se repiten en ninguna otra de las áreas estudiadas en la ciudad.

También se ha detectado que en algunos puntos del barrio se realiza “botellón”, término empleado para referirse a las concentraciones de jóvenes en espacios públicos abiertos en las que se consume alcohol y que, desde el punto de vista ambiental, supone un foco de molestia debido a los niveles de ruido que afectan a los vecinos por desarrollarse en el medio ambiente exterior, así como por la suciedad originada.

En este sentido, para resolver los problemas producidos por el botellón se adoptarán, en el ámbito de la ZPAE, medidas encaminadas a evitar las concentraciones en espacios públicos exteriores, declarando además la zona como de acción prioritaria, a fin de garantizar el cumplimiento de la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas en determinados espacios públicos; así como su venta, durante el periodo nocturno, en cualquier establecimiento donde no esté autorizado su consumo.

Finalmente, también hay que considerar el “efecto llamada” que supone para el barrio dicha concentración de actividades de ocio, que se traduce en un gran número visitantes de otros distritos que acuden a la zona las vísperas y días festivos hasta altas horas de la madrugada, con la consiguiente molestia para los vecinos.

5.1 Delimitación de la Zona de Estudio

Para delimitar la zona en estudio, como se ha citado anteriormente, se analizó:

- La existencia y número de quejas vecinales debidas al ruido.
- El MER 2011, para determinar la influencia del ruido del tráfico rodado.
- La delimitación actual de la ZPAE de Aurrerá.
- El índice de concentración de actividades.

Los resultados obtenidos muestran la conveniencia de realizar una campaña de mediciones, para comprobar la contribución de la actividad del ocio en los niveles de ruido ambiental de la zona. Por lo que una vez delimitada, en función de los resultados del análisis anterior, se procedió a seleccionar los emplazamientos en los que instalar los terminales de monitorizado de ruido, partiendo de los cinco puntos medidos para la declaración de la ZPAE de Aurrerá.

Tras registrar, durante el primer cuatrimestre del año 2015, los valores de ruido en esos cinco puntos, se amplió la campaña de mediciones al resto del barrio de Gaztambide, en el que se instalaron estaciones de medición de ruido en 11 puntos más, extendiéndose las mediciones hasta el mes de julio de ese año.

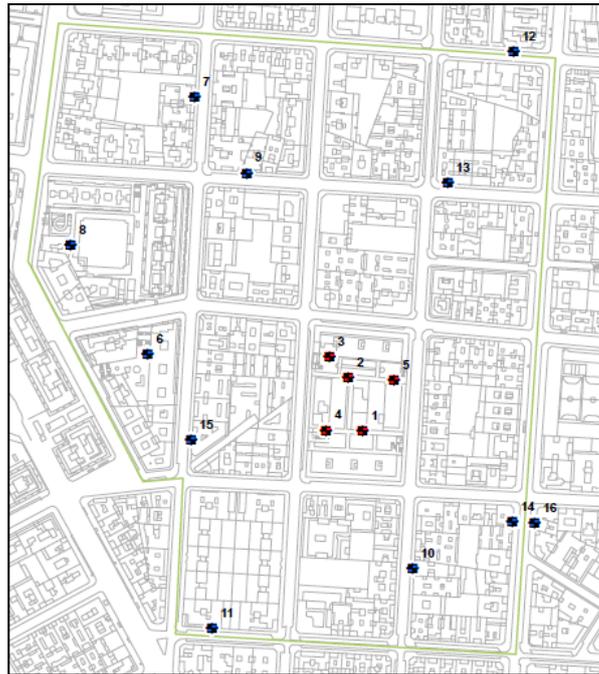
Las mediciones han sido realizadas siguiendo los procedimientos establecidos en el punto 3.4 del Anexo IV del R.D. 1367/2007, de manera que se registraron los niveles de ruido ambiental durante al menos tres semanas en cada uno de ellos (un mínimo de 504 horas), periodo que permite disponer de un número de muestras muy superior a los mínimos indicados en la legislación de aplicación, asegurando una mayor fiabilidad y representatividad de los resultados obtenidos.

Los terminales de monitorizado de ruido empleados son de Tipo I/Clase I, tal y como recoge el artículo 30 del R.D. 1367/2007, y registran de forma continua los valores de ruido ambiental existentes (cada medio segundo o cada segundo, en función del modelo), e integran automáticamente los valores de ruido correspondientes a cada hora, lo que permite analizar el comportamiento temporal de los mismos y detectar las variaciones de los valores registrados los días en los que existe actividad de ocio respecto de los días en los que no hay tal actividad.

El número de puntos de medida se ha establecido teniendo en cuenta:

- La campaña de mediciones realizada para la declaración de la ZPAE de Aurrerá.
- Las dimensiones del área en estudio.
- Los focos de ruido presentes.
- El tipo de malla urbana del ámbito estudiado.

De esta forma los resultados obtenidos son representativos del nivel de ruido ambiental existente en la zona y permiten conocer las características de emisión sonora de las fuentes de ruido presentes en la misma.



 Zona de estudio

Imagen 3. Campaña de Mediciones 2015

6 Aurrerá tras 5 años de ZPAE

Pasados cinco años desde la aprobación de la ZPAE de Aurrerá, tiempo suficiente para que las medidas propuestas en el Plan Zonal Específico hayan surtido efecto, se ha llevado a cabo una campaña de mediciones para comprobar los niveles de ruido existentes. Los resultados de dichas mediciones permiten conocer la evolución que han sufrido los niveles de ruido tras la puesta en marcha del mencionado Plan Zonal Específico.

6.1 Campaña de Mediciones

Se desarrolló desde el 18/02/2015 hasta el 15/04/2015, utilizando estaciones de monitorizado de ruido pertenecientes a la Red Móvil del Ayuntamiento de Madrid, que se situaron en las siguientes ubicaciones:

Barrio	Dirección	Punto	Fecha Inicio	Fecha Fin
71. Gaztambide	C/ Andrés Mellado 31 1º	1	18/2/2015	7/4/2015
	C/ Andrés Mellado 31	2	18/2/2015	7/4/2015
	C/Gaztambide 24	3	25/2/2015	15/4/2015
	C/ Gaztambide 26	4	25/2/2015	9/4/2015
	C/ Andrés Mellado 33	5	2/3/2015	15/4/2015

Tabla 2. Campaña de mediciones en la zona de Aurrerá.

Los 5 monitores (monitores 1-5 en la imagen 3) se instalaron en el interior de Aurrerá, lugar donde los locales están repartidos por toda la manzana interior que se reúne en torno a varios bloques de edificios. Además, la singularidad de esta zona se encuentra en que los locales se reparten en dos niveles diferentes, el primero a la misma altura que las calles colindantes, y uno inferior, al que se accede mediante rampas o escaleras.



Imagen 4. Vista de Aurrerá desde la calle Gaztambide

Los edificios donde se instalaron los monitores se disponen en cuatro calles (Menéndez Valdés, Gaztambide, Fernando el Católico y Andrés Mellado) conformando una manzana cerrada entorno a un patio interior en el que se encuentran las actividades de ocio, como se ha mencionado.

La zona soporta un nivel de tráfico moderado en los viales que rodean la zona de este a oeste, y bajo para los viales que van en sentido norte-sur como muestran los datos de IMD que cifran el tráfico que circula por la calle Fernando el Católico en 7.109 vehículos diarios, y el que circula por la calle Gaztambide en 2.689 vehículos diarios.

Como ya se ha comentado, los puntos de medida se han ubicado en los mismos emplazamientos que en la campaña de la ZPAE de Aurrerá.

6.2 Resultados

Las mediciones realizadas han dado como resultado más de 3.900 horas de medición, que han permitido:

1. Determinar la evolución horaria y semanal de los niveles de ruido existentes en la zona.
2. Evaluar los valores de los indicadores de ruido correspondientes a los periodos diurno, vespertino y nocturno, tal como establece la legislación sectorial (ver 3.2 Indicadores de Nivel de Ruido).
3. Conocer la evolución de los niveles de ruido tras la puesta en marcha del Plan Zonal Específico y determinar, de esta forma, los efectos de dicho plan en los niveles de ruido ambiental.

Observando el comportamiento de la evolución de los niveles de ruido diarios, se concluye que el periodo de máxima actividad de ocio se corresponde con las madrugadas de los sábados y domingos, lo que supone una reducción en el número de días afectados por la actividad de ocio respecto de los observados en campañas anteriores.

A continuación se muestra el comportamiento de los niveles de ruido en el punto donde se han registrado los mayores valores durante el periodo nocturno, concretamente:

- La evolución horaria del promedio del nivel de ruido de los días sin actividad de ocio.
- La evolución horaria del promedio del nivel de ruido de los días con actividad de ocio.
- El valor del nivel de ruido promedio anual, correspondiente al periodo nocturno, de un día sin actividad y otro con actividad.

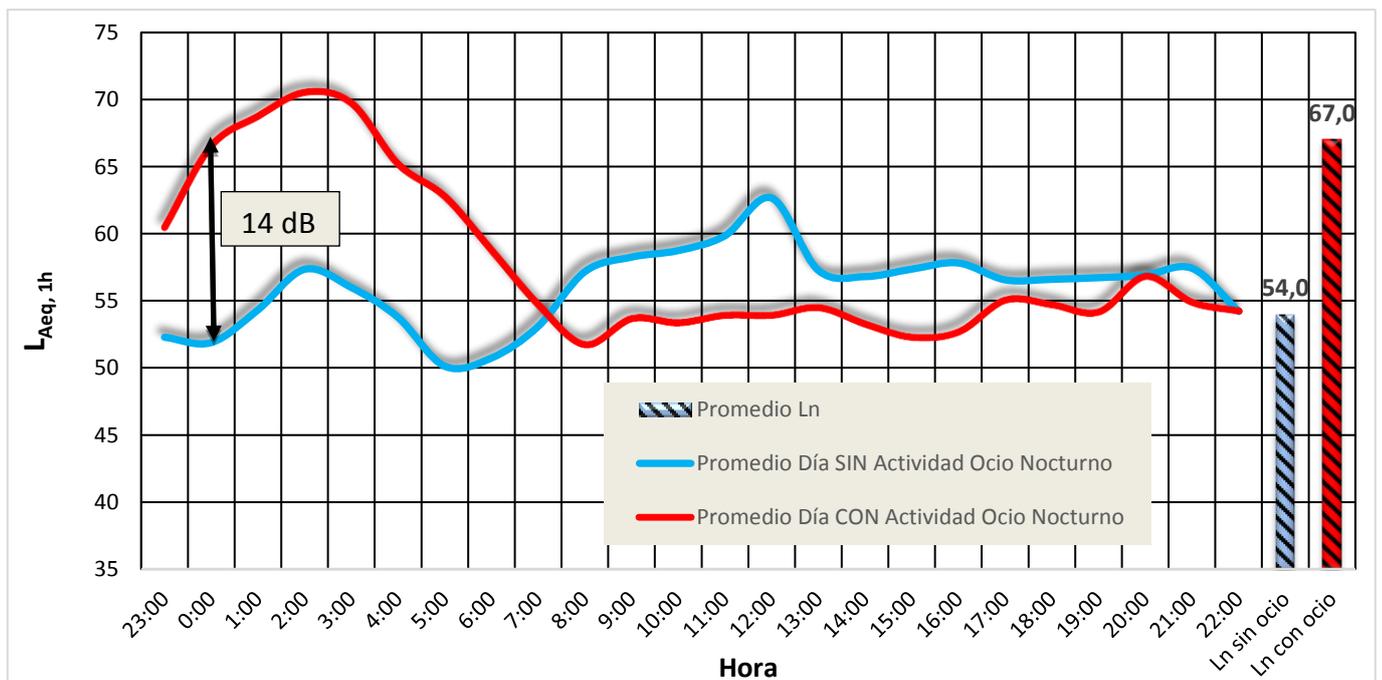
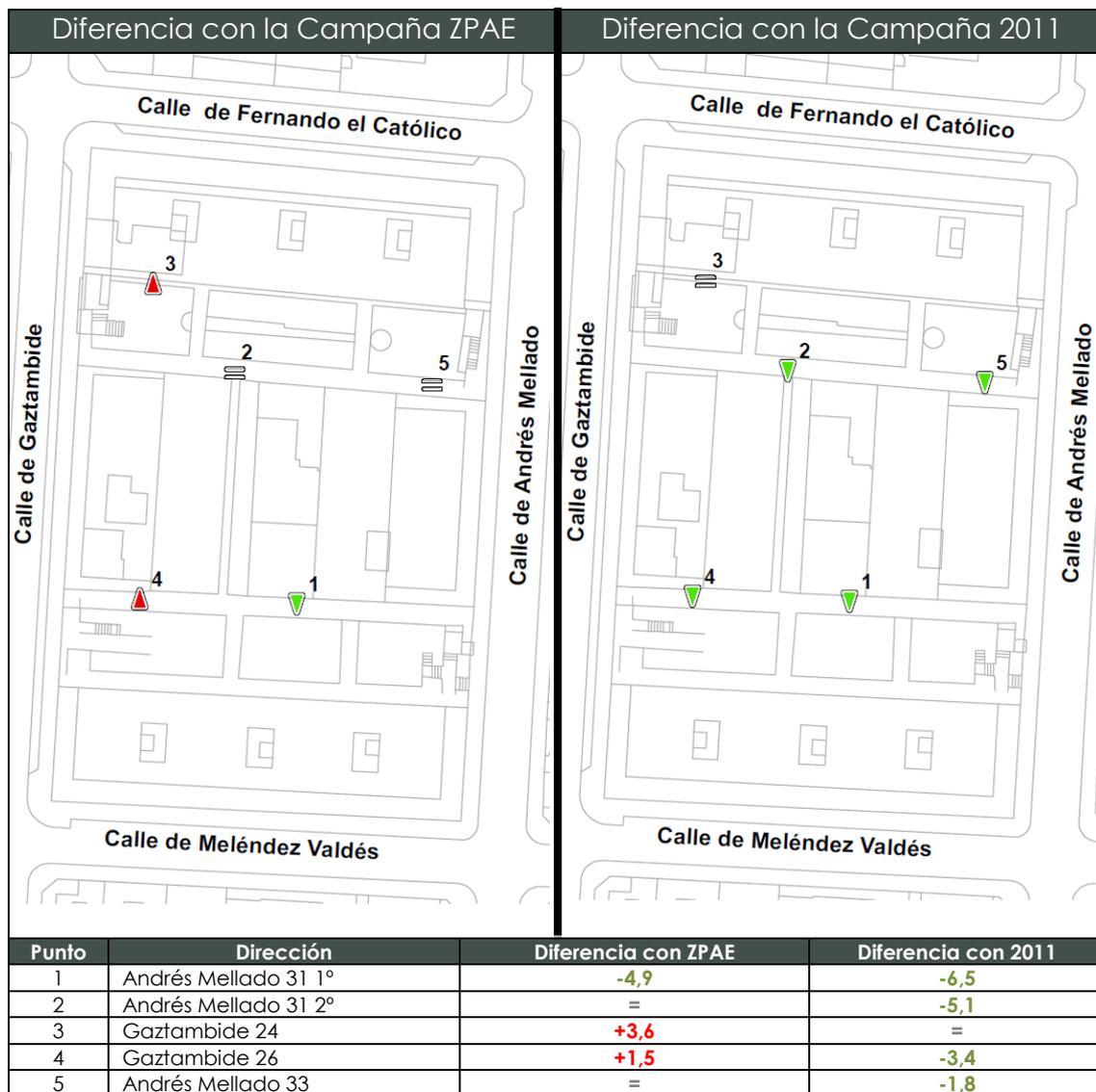


Imagen 5. Evolución del promedio horario de los niveles de ruido en Aurrerá

La gráfica anterior muestra una gran diferencia entre los niveles de ruido registrados los días con actividad de ocio, respecto de los que no la tienen. Así, durante el periodo nocturno se registran diferencias de hasta 14 dB, entre las 00:00 h y la 01:00 h. Además se observa como los niveles de ruido registrados durante el periodo nocturno de los días con actividad de ocio superan a los valores registrados durante el periodo diurno y vespertino de los días sin actividad de ocio. Por otro lado, el valor promedio anual del indicador nocturno (L_n) para los días sin actividad de ocio es de 54,0 dB, mientras que para los días con actividad de ocio es de 67,0 dB.

La siguiente tabla muestra las diferencias de los resultados obtenidos en esta ocasión con los resultados de las mediciones de campañas anteriores:



No se han considerado significativos los valores comprendidos entre ± 1 dB.

Tabla 3. Comparativa de la evolución niveles de ruido en la ZPAE Aurrerá

Se aprecia una clara disminución de los niveles L_n (relativo a los días con actividad de ocio) registrados con respecto a los niveles registrados en la campaña de 2011, sin embargo, en comparación con los valores que se obtuvieron para la declaración de la ZPAE de Aurrerá las medidas muestran un aumento de nivel ruido en dos de los puntos.

El análisis también muestra el adelanto en una hora del momento en que se registra el valor máximo de ruido, motivado por el cierre una hora antes de los locales, que es uno de los cambios más significativos en la evolución de los niveles de ruido tras la entrada en vigor del Plan Zonal Específico.

Este hecho se puede apreciar en la imagen 6, que muestra, a título de ejemplo, la evolución de los niveles de ruido durante el periodo nocturno en uno de los puntos de medición (Punto 5, Andrés Mellado 33), donde se observa cómo, antes de la declaración de la ZPAE, la hora en la que se producía el nivel máximo de ruido se encontraba entorno a las 03:00 horas, mientras que tras la aprobación de dicha ZPAE, dicho momento se adelanta a las 02:00 horas.

Si bien esta medida no supone una importante reducción del indicador L_n , sí supone una mejora desde el punto de vista de la molestia ocasionada a los vecinos.

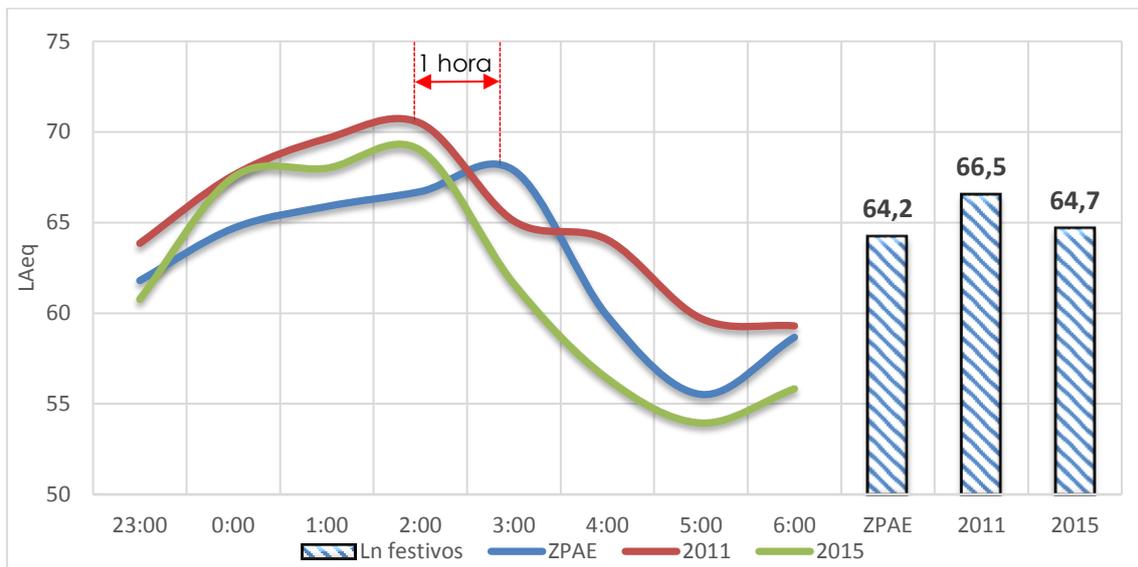


Imagen 6. Adelanto del valor máximo de ruido durante el periodo nocturno

Por tanto, tras cinco años de vigencia de las medidas contenidas en el Plan Zonal Específico de la ZPAE de Aurrerá, se puede concluir que:

- 1º. Los resultados confirman que la fuente de ruido causante de la **molestia principal** durante el **periodo nocturno** es debida al **ocio**.
- 2º. Los resultados constatan que **se continúan superando los objetivos de calidad acústica**, durante el periodo nocturno de los viernes y sábados (concretamente desde las 23:00h del viernes hasta las 07:00h del domingo), pero no en la noche de los jueves, es decir **se ha reducido el número de días afectados por elevados niveles de ruido, pasando de tres a dos** respecto de la situación existente.
- 3º. Existe una clara reducción respecto de los niveles de ruido registrados en la campaña de mediciones llevada a cabo en 2011, al mejorar en cuatro de los cinco puntos

medidos; pero un empeoramiento respecto de la situación existente en el momento de la declaración de la ZPAE, ya que se registran valores más elevados en dos de los cinco puntos analizados, mejorando únicamente en uno de ellos.

- 4º. **Se ha reducido la diferencia máxima entre los niveles de ruido existentes** durante una noche en la que se registra actividad de ocio nocturno frente a una sin él, pasando de 20 dB a 14 dB.
- 5º. Las medidas del Plan Zonal Específico han conseguido controlar los niveles de ruido existentes en la zona de Aurrerá, revertiendo la tendencia al alza mostrada en las mediciones del año 2011.
- 6º. **El adelanto en una hora** del cese de las actividades de ocio ha propiciado que los niveles máximos de ruido se adelanten en una hora. Hecho que **se traduce en la reducción de la molestia ocasionada a los vecinos.**

El adelanto en el horario del cierre de las actividades ha propiciado que sus usuarios abandonen antes la zona, de manera que se consigue reducir el periodo de actividad de ocio y por consiguiente la molestia a los vecinos, a pesar de lo cual, se siguen incumpliendo los objetivos de calidad acústica.

7 Entorno de Aurrerá

Puesto que en el resto del Barrio de Gaztambide se reunían las condiciones necesarias para iniciar el estudio de su declaración de ZPAE, se dispusieron varios puntos de medición (monitores 5 a 16 en la imagen 3) por la zona.

7.1 Campaña de Mediciones

A continuación, se detalla la campaña de medición que tuvo lugar en el citado barrio, desde el 12/03/2015 hasta el 28/07/2015, utilizando estaciones de monitorizado de ruido pertenecientes a la Red Móvil del Ayuntamiento de Madrid:

Barrio	Dirección	Punto	Fecha Inicio	Fecha Fin
71. Gaztambide	C/ Hilarión Eslava 21	6	12/3/2015	15/4/2015
	C/ Hilarión Eslava 39	7	6/5/2015	8/6/2015
	C/ Isaac Peral 4	8	6/5/2015	8/6/2015
	C/ Fernández de los Ríos 98	9	14/5/2015	18/6/2015
	C/ Andrés Mellado 24	10	14/5/2015	18/6/2015
	C/ Rodríguez San Pedro 72	11	21/5/2015	18/6/2015
	C/ Donoso Cortés 68	12	26/5/2015	26/6/2015
	C/ Andrés Mellado 58	13	26/5/2015	1/7/2015
	C/ Guzmán el Bueno 31	14	28/5/2015	3/7/2015
	C/ Hilarión Eslava 12	15	25/6/2015	28/7/2015
	C/ Guzmán el Bueno 24	16	3/7/2015	28/7/2015

Tabla 4. Campaña de mediciones en la zona del barrio de Gaztambide.

A continuación se incluye la descripción del entorno de cada uno de los puntos medidos:

- **Hilarión Eslava 21**

El punto de medición está situado en la calle Hilarión Eslava 21, en un interior peatonal, rodeado de las calles Hilarión Eslava, Arcipreste de Hita, y Fernando el Católico.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso residencial y cuenta con varios bajos ocupados por bares y otros locales. Los edificios más cercanos, crean un patio interior y peatonal.

- **Hilarión Eslava 39**

El punto de medición está situado en la calle Hilarión Eslava 39, entre los cruces con las calles de Donoso Cortes y Fernández de los Ríos.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso predominante residencial. Algunos edificios del entorno cuentan con los bajos dedicados a actividades comerciales y actividades de ocio como bares o restaurantes.

- **Andrés Mellado 24**

El terminal de monitorizado de ruido se ha ubicado en un edificio residencial situado en la calle Andrés Mellado, entre las calles Rodríguez San Pedro y Meléndez Valdés.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso predominante residencial. Algunos edificios del entorno cuentan con bajos de actividad comercial, como pueden ser un gimnasio, o restaurantes. La calle consta de un carril de una única dirección con aparcamiento a ambos lados. No pasa ninguna línea de autobuses y se ubica un parking de motos debajo del balcón.

- **Rodríguez San Pedro 72**

El punto de medición está situado en la calle Rodríguez San Pedro, entre los cruces con las calles Hilarión Eslava y Gaztambide.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso residencial. Se encuentra a unos 20 metros y con visión directa de la calle Princesa, que es la que cuenta con más tráfico de todas las cercanas. Algunos edificios del entorno cuentan con bajos donde se desarrollan diversas actividades comerciales, de servicios y de ocio, tales como comercios, comestibles, bares-cafeterías y bancos.

- **Donoso Cortes 68**

El punto de medición está situado en la calle Donoso Cortes, entre los cruces con las calles de Andrés Mellado y Guzmán el Bueno.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso predominante residencial. El entorno no cuenta con una gran cantidad de actividad comercial.

- **Andrés Mellado 58**

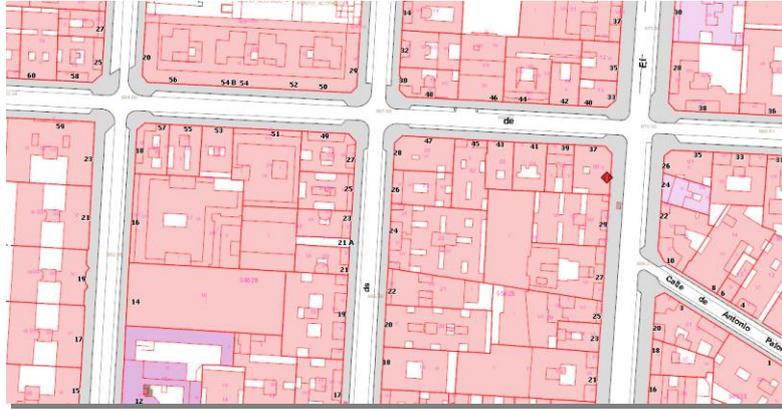
El punto de medición está situado en la calle Fernández de los Ríos, entre los cruces con las calles Andrés Mellado y Guzmán el Bueno.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso residencial. Se trata de una calle con alta intensidad de tráfico. Algunos edificios del entorno cuentan con bajos de actividad comercial, de servicios y de ocio, tales como comercios, supermercados, bancos, bares, cafeterías. Cabe destacar la presencia de una discoteca cercana al punto de medición.

- **Guzmán el Bueno 31**

El punto de medición está situado en la calle Guzmán el Bueno, entre los cruces con las calles Meléndez Valdés y Rodríguez San Pedro.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso predominante residencial. Se trata de una calle con una alta influencia de tráfico rodado. Algunos edificios del entorno cuentan con bajos donde se desarrollan diversas actividades comerciales, de servicios y de ocio, tales como comercios, bares, cafeterías y supermercados.

- **Hilarión Eslava 12**

El punto de medición está situado en la calle Hilarión Eslava, entre los cruces con las calles de Fernando el Católico y Meléndez Valdés.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso predominante residencial. En esta calle no se aprecia un destacable nivel del tráfico rodado. En algunos edificios del entorno se encuentran bajos dedicados a actividad comercial, donde se desarrollan diversas actividades comerciales, de servicios y de ocio, tales como bares, restaurantes, peluquerías y un hostel cercano.

- **Guzmán el Bueno 24**

El punto de medición está situado en la calle Guzmán el Bueno, entre los cruces con las calles de Antonio Palomino y Meléndez Valdés.



El edificio en el que se sitúa el monitor es de uso predominante residencial. Se trata de una calle con influencia bastante notable de tráfico rodado. Algunos edificios del entorno cuentan con los bajos donde se desarrollan diversas actividades comerciales, de servicios y de ocio, tales como comercios, bares, cafeterías y supermercados.

7.2 Resultados

Las mediciones realizadas en la zona en estudio han dado como resultado más de 7.800 horas de medición, que han permitido:

1. Determinar la evolución horaria de los niveles de ruido existentes en la zona.
2. Determinar el comportamiento semanal del ruido.
3. Evaluar los valores de los indicadores de ruido correspondientes a los periodos diurno, vespertino y nocturno, tal como establece la legislación sectorial (ver 3.2 Indicadores de Nivel de Ruido).

Los resultados obtenidos muestran la presencia de dos focos de ruido predominantes en el área de estudio, por un lado el tráfico rodado y por otro el ocio nocturno, y han permitido evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en cada punto medido, para lo que se ha seguido el procedimiento recogido en el artículo 15 del RD 1367/2007, que establece que se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica cuando en el periodo de un año:

- a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II
- b) El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del Anexo II.

A continuación se muestra el comportamiento de los niveles de ruido en el punto donde se han registrado los mayores valores durante el periodo nocturno, concretamente:

- La evolución horaria del promedio del nivel de ruido de los días sin actividad de ocio.
- La evolución horaria del promedio del nivel de ruido de los días con actividad de ocio.
- El valor del nivel de ruido promedio anual, correspondiente al periodo nocturno, de un día sin actividad y otro con actividad.

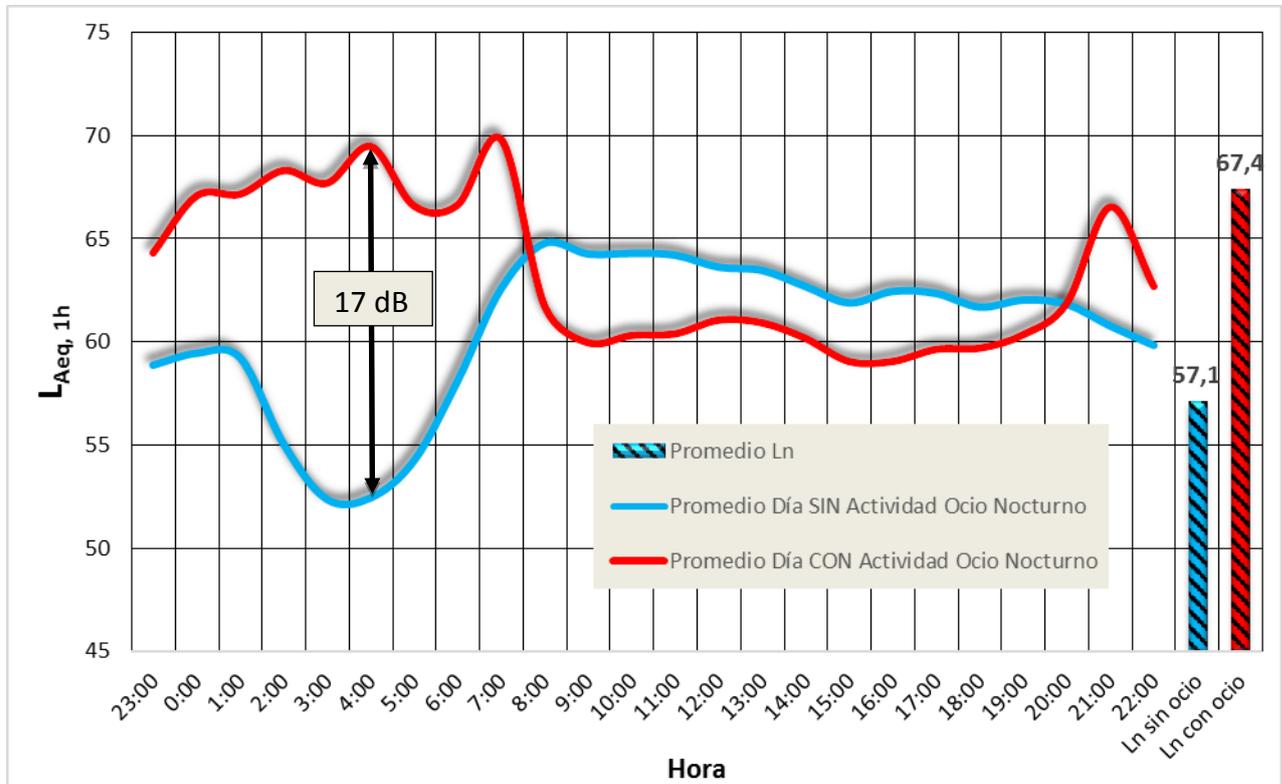


Imagen 7. Evolución del promedio horario de los niveles de ruido en el entorno de Aurrerá

En la gráfica anterior se aprecia una gran diferencia en los niveles de ruido registrados en el periodo nocturno entre los días con y sin actividad de ocio, llegando a alcanzarse una diferencia puntual máxima de 17 dB entre las 04:00 h y las 05:00 h. Por otro lado, el valor promedio anual del indicador nocturno (L_n) para los días sin actividad de ocio es de 57,1 dB, mientras que para los días con actividad de ocio es de 67,4 dB.

Por tanto, se puede concluir que:

- 1º. Los resultados constatan la superación de los objetivos de calidad acústica en la zona durante el periodo nocturno (concretamente desde las 23:00 h del viernes hasta las 07:00 h del domingo).
- 2º. Los resultados confirman la existencia de dos fuentes fundamentales de ruido en la zona, el ocio y el tráfico rodado.

8 Modelo de Predicción

A partir del procesado y análisis de los datos obtenidos en las mediciones, se ha determinado el comportamiento temporal de los niveles de ruido que ha permitido identificar los días de la semana que se ven afectados por el ruido derivado del ocio nocturno, ya que en su evolución temporal muestran la presencia de un foco de ruido principal, diferente de la registrada los días en los que no se produce dicha actividad.

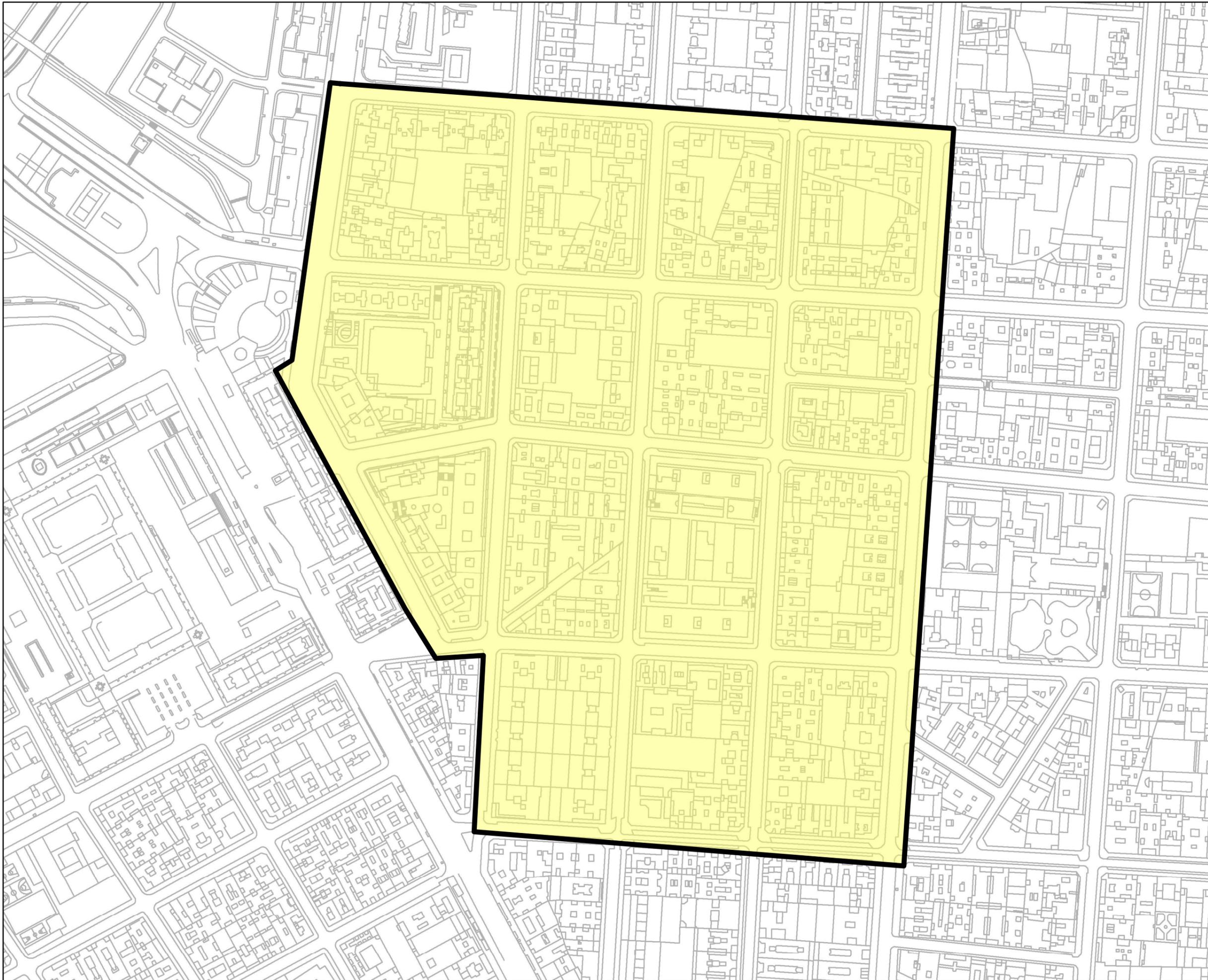
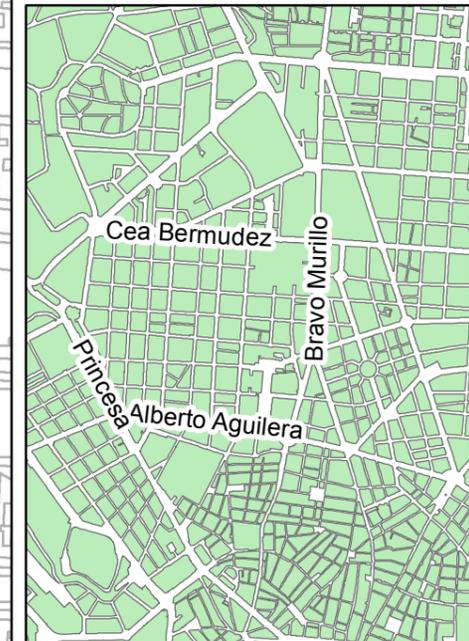
Analizando en detalle la evolución horaria de los niveles de ruido de cada día de la semana, se observa que el ocio es la fuente de ruido predominante en los periodos nocturnos comprendidos entre las **23:00 horas del viernes y las 07:00 horas del domingo**.

Con estas condiciones, y para conocer los niveles de ruido en todos los puntos del ámbito en estudio, se ha empleado el modelo de cálculo mencionado en el apartado Metodología. Con esta herramienta se han determinado los niveles de ruido existentes en la zona (con una precisión espacial de 10 metros), representándolos a través del Mapa de Ocio Nocturno en el periodo de actividad.

Anexos

I. Delimitación de Áreas Acústicas en la ZPAE Barrio de Gaztambide

ZPAE Barrio de Gaztambide



Áreas Acústicas

a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.

L_d	L_e	L_n
65	65	55

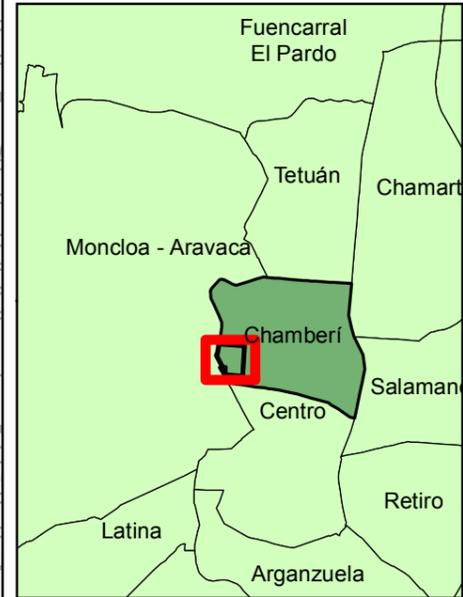
Tabla A del Anexo II R.D. 1367/2007

 Zona de Estudio

 Edificios

II. Concentración de actividades de ocio nocturno.

ZPAE Barrio de Gaztambide



Tipo de local

- V.10 Bar / Restaurante
- V.9 Bar Especial
- III IV Discoteca

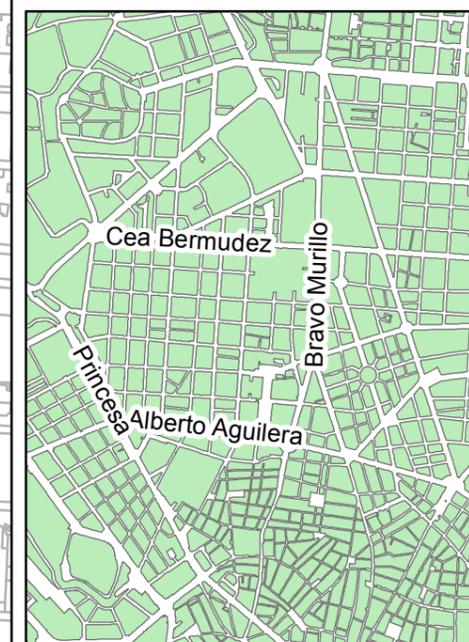
Zona de Estudio

Edificios



III. Estudio Acústico. Campañas de Mediciones.

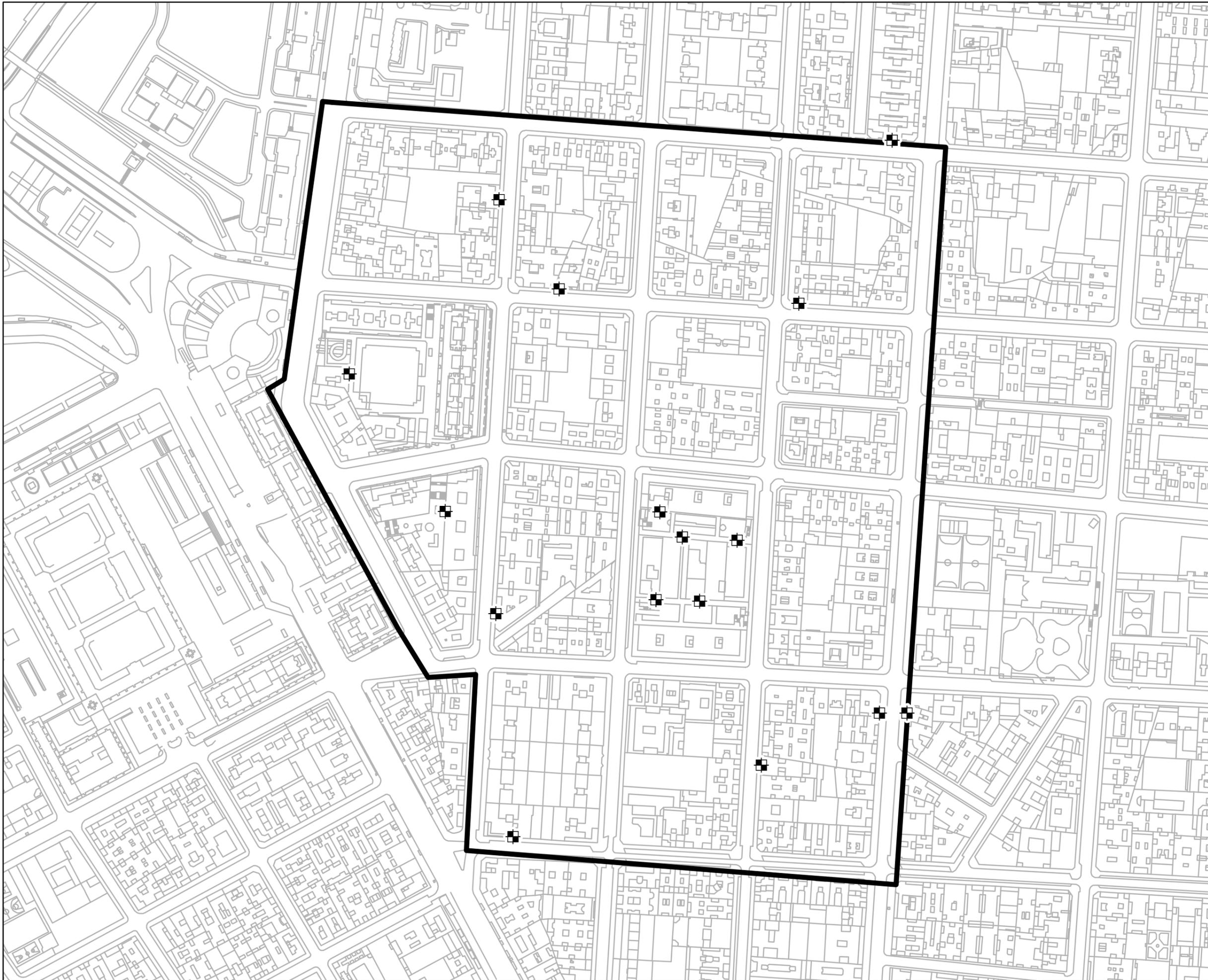
ZPAE Barrio de Gaztambide



 Puntos de medida

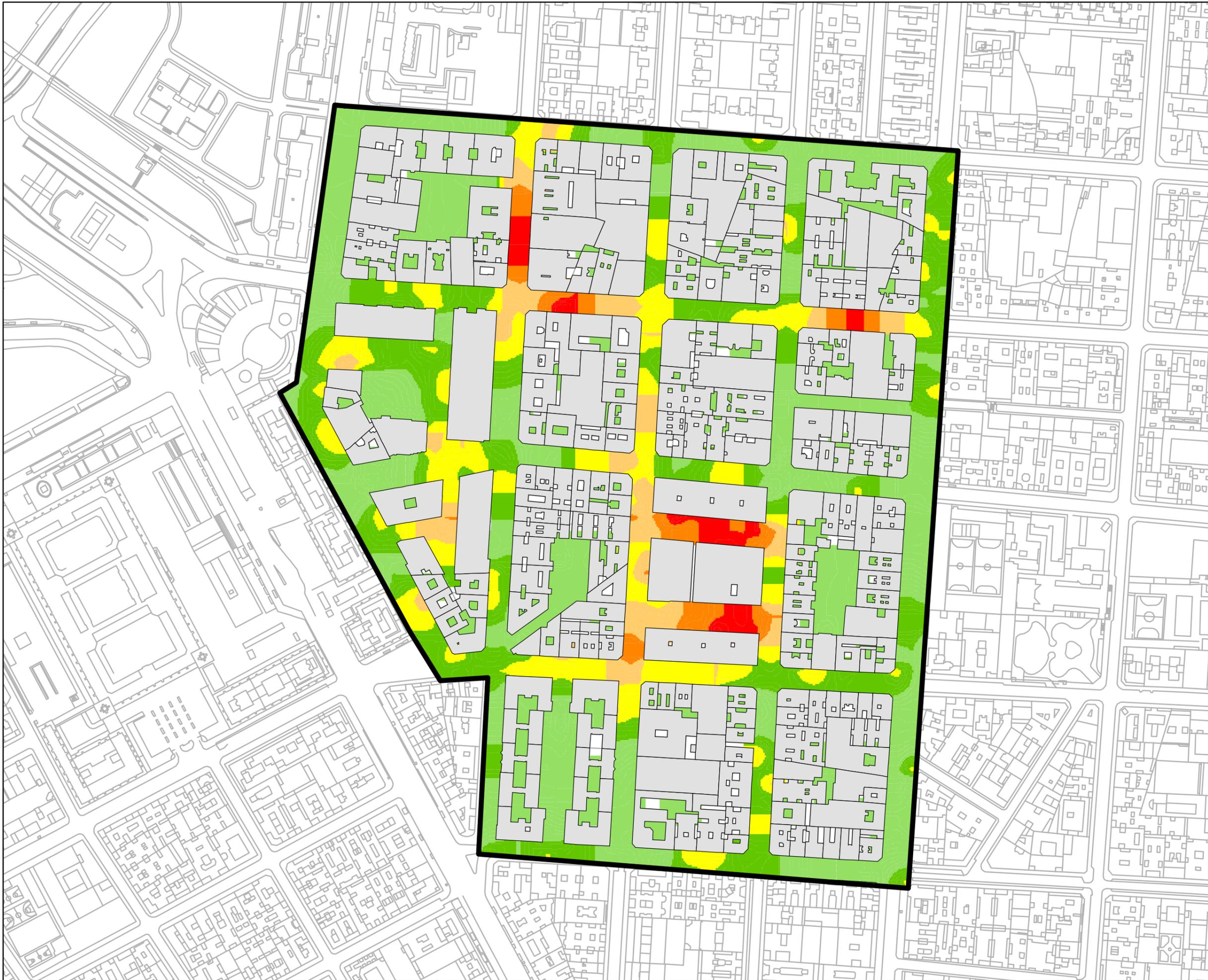
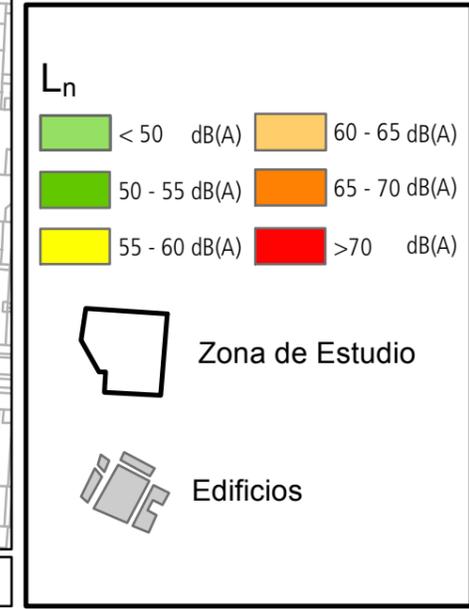
 Zona de Estudio

 Edificios



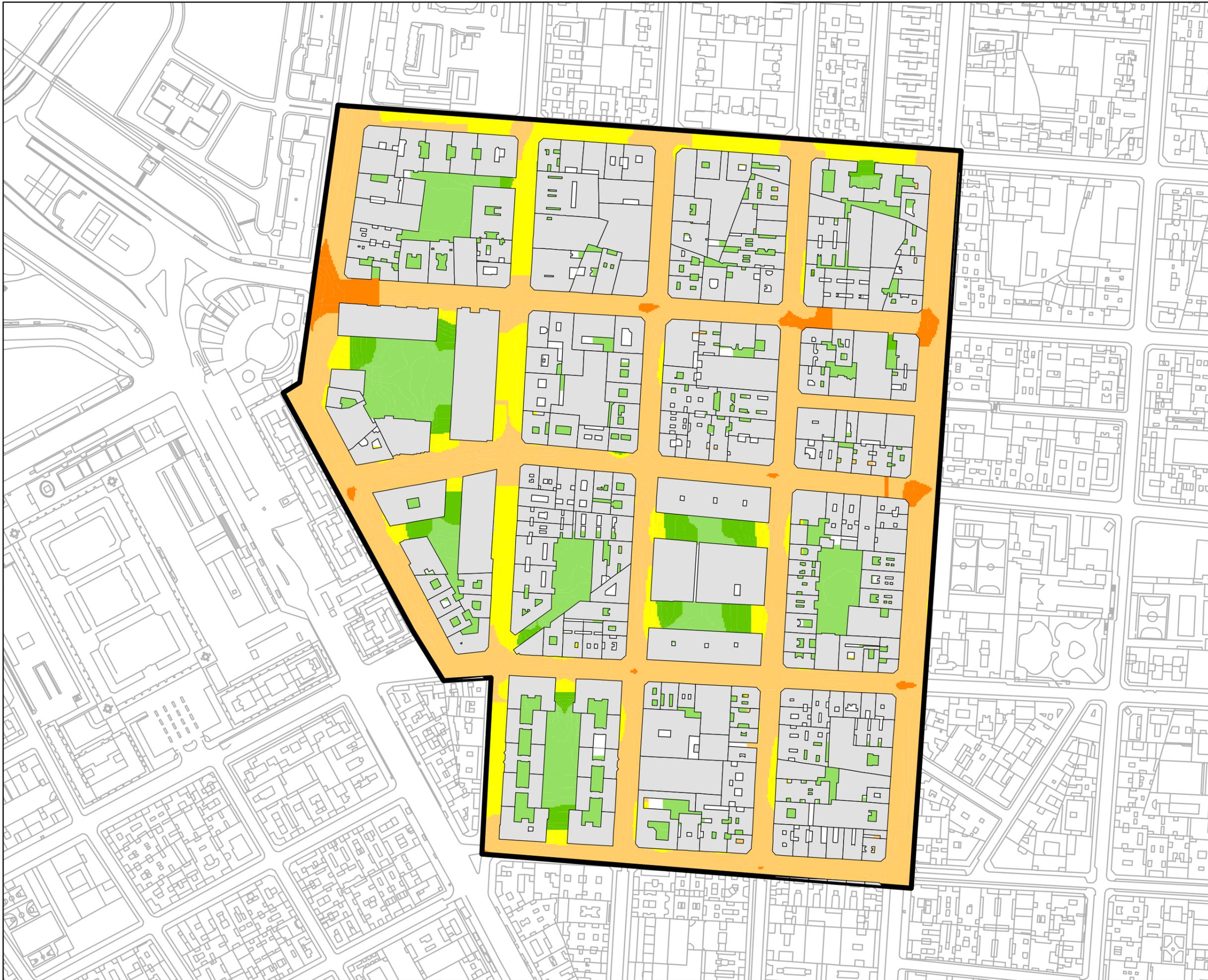
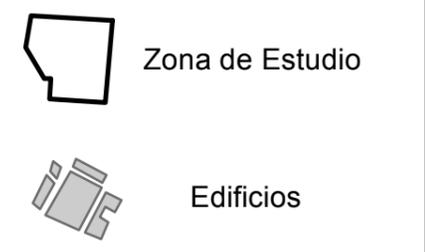
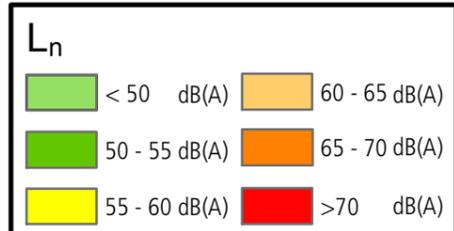
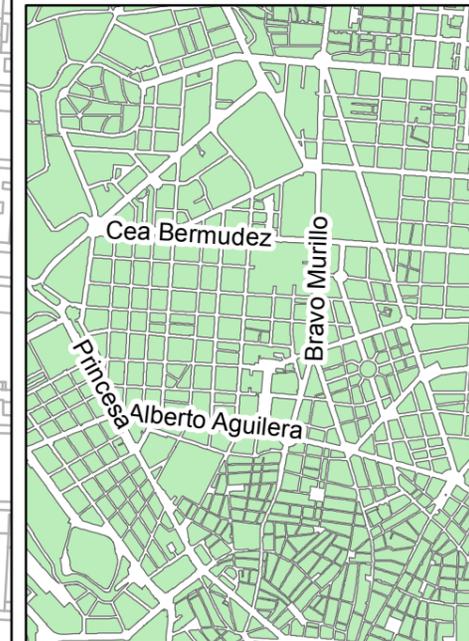
IV. Mapa de los Niveles de Ruido Actividad de Ocio en el Barrio de Gaztambide.

ZPAE Barrio de Gaztambide



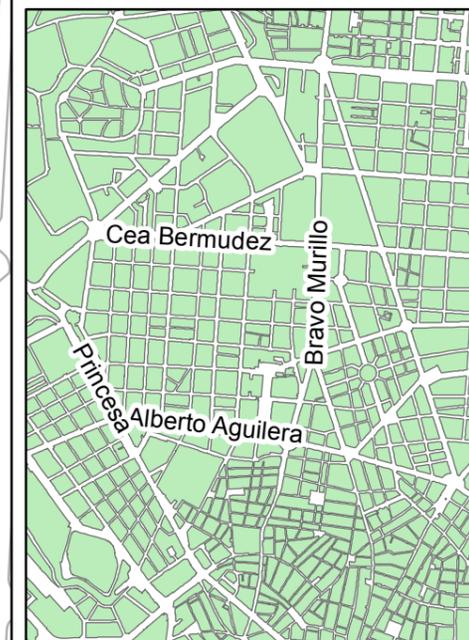
V. Mapa de los Niveles de Ruido producidos por el tráfico rodado durante el periodo nocturno en el Barrio de Gaztambide.

ZPAE Barrio de Gaztambide



VI. Delimitación actual de la Zona de Protección Acústica Especial de Aurrerá.

ZPAE Barrio de Gaztambide



ZPAE Aurrera. Zonas:

-  Zona contaminación acústica baja
-  Zona contaminación acústica alta
-  Zona de Estudio
-  Edificios

