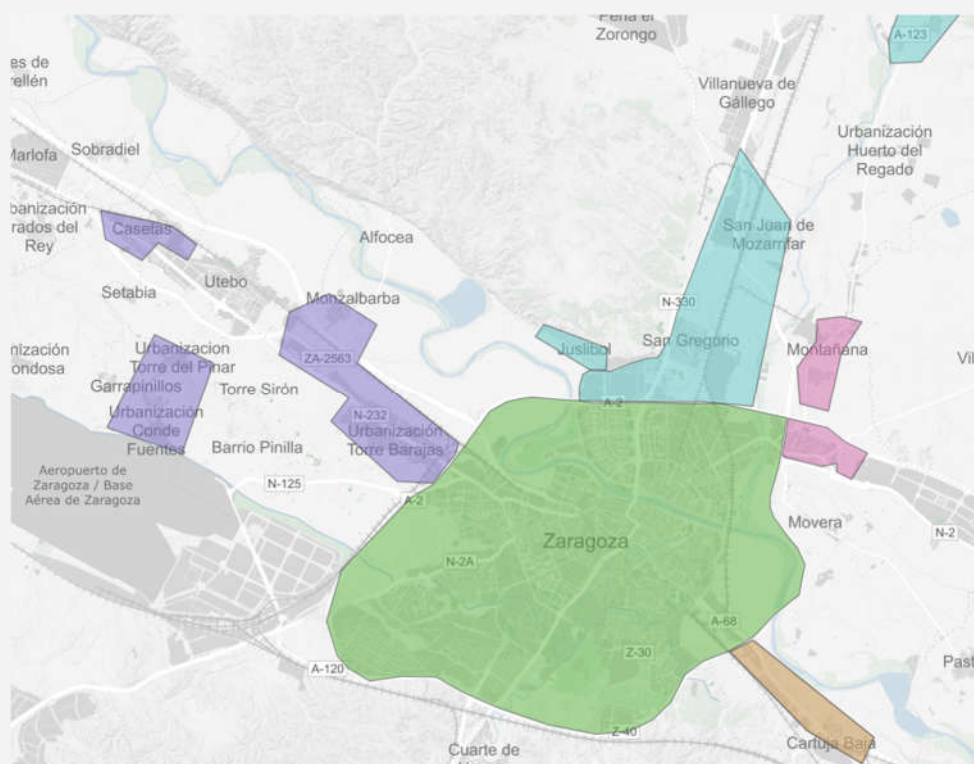


DECLARACIÓN DE ZONAS DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL (ZPAE) EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA Y MARCO PARA EL DESARROLLO DE SUS PLANES ZONALES ESPECÍFICOS

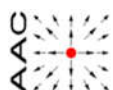


ENCARGADO POR:



AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
OFICINA DE MEDIO AMBIENTE, ACCIÓN CLIMÁTICA
Y SALUD PÚBLICA

ELABORADO POR:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Fecha: octubre 2025
Documento nº:250270
Nº de páginas incluida esta: 51

Índice

1.-	OBJETO	4
2.-	LEGISLACIÓN APLICABLE	4
3.-	ANÁLISIS PREVIOS A LA DECLARACIÓN DE ZPAE	8
5.-	ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 1 - ZPAE URBANA.....	12
6.-	ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 2 - ZPAE OESTE.....	20
7.-	ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 3 - ZPAE SURESTE.....	28
8.-	ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 4 - ZPAE ESTE.....	36
9.-	ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 5 - ZPAE NORTE.....	44

1.- **OBJETO**

Declarar las siguientes zonas de protección acústica especial (ZPAE) con la delimitación del área y la identificación de los focos emisores acústicos y su contribución acústica

1. Zona de protección acústica especial: ZPAE 1 - ZPAE Urbana.
2. Zona de protección acústica especial: ZPAE 2 - ZPAE Oeste.
3. Zona de protección acústica especial: ZPAE 3 - ZPAE Sureste.
4. Zona de protección acústica especial: ZPAE 4 - ZPAE Este.
5. Zona de protección acústica especial: ZPAE 5 - ZPAE Norte.

Así como aprobar los siguientes marcos para el desarrollo de los planes zonales de las zonas de protección acústica especial con las medidas generales en ellos especificadas:

1. Marco para el desarrollo del Plan Zonal de la Zona de protección acústica especial: ZPAE 1 - ZPAE Urbana.
2. Marco para el desarrollo del Plan Zonal de la Zona de protección acústica especial: ZPAE 2 - ZPAE Oeste.
3. Marco para el desarrollo del Plan Zonal de la Zona de protección acústica especial: ZPAE 3 - ZPAE Sureste.
4. Marco para el desarrollo del Plan Zonal de la Zona de protección acústica especial: ZPAE 4 - ZPAE Este.
5. Marco para el desarrollo del Plan Zonal de la Zona de protección acústica especial: ZPAE 5 - ZPAE Norte.

2.- **LEGISLACIÓN APLICABLE**

La legislación aplicable en materia de contaminación acústica es:

A nivel europeo:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.

A nivel nacional:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

A nivel autonómico:

- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

A nivel municipal:

- Ordenanza de Protección para la protección contra Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Zaragoza del 5 de diciembre de 2001.

En lo referente a Zonas de Protección Acústica Especial, la Ley 37/2003 del Ruido en su artículo 25 indica:

1. Las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos aplicables de calidad acústica, aun observándose por los emisores acústicos los valores límite aplicables, serán declaradas zonas de protección acústica especial por la Administración pública competente.
2. Desaparecidas las causas que provocaron la declaración, la Administración pública correspondiente declarará el cese del régimen aplicable a las zonas de protección acústica especial.
3. Las Administraciones públicas competentes elaborarán planes zonales específicos para la mejora acústica progresiva del medio ambiente en las zonas de protección acústica especial, hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación. Los planes contendrán las medidas correctoras que deban aplicarse a los emisores acústicos y a las vías de propagación, así como los responsables de su adopción, la cuantificación económica de aquéllas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación.
4. Los planes zonales específicos podrán contener, entre otras, todas o algunas de las siguientes medidas:
 - a) Señalar zonas en las que se apliquen restricciones horarias o por razón del tipo de actividad a las obras a realizar en la vía pública o en edificaciones.
 - b) Señalar zonas o vías en las que no puedan circular determinadas clases de vehículos a motor o deban hacerlo con restricciones horarias o de velocidad.
 - c) No autorizar la puesta en marcha, ampliación, modificación o traslado de un emisor acústico que incremente los valores de los índices de inmisión existentes

Por otro lado, según la Ley 7/2010, de protección contra la contaminación acústica de Aragón:

- La competencia de declarar ZPAE es de los Ayuntamientos (art.5)
- El Plan de acción podrá incorporar la declaración de zonas de protección acústica especial, en caso de necesidad (art.34)

Y además en el artículo 37 especifica lo siguiente:

1. Cuando en los mapas de ruido se evidencien áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos de calidad acústica aplicables, aun cumpliéndose por los emisores acústicos los valores límite aplicables a cada uno de ellos de manera individual, estas serán declaradas zonas de protección acústica especial por la Administración pública competente para la elaboración del correspondiente mapa de ruido.

2. Desaparecidas las causas que provocaron la declaración, la Administración pública competente declarará de manera motivada el cese del régimen aplicable a las zonas de protección acústica especial.

3. En las zonas de protección acústica especial, la Administración competente adoptará planes zonales específicos cuyo objetivo será la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.

4. Los planes zonales específicos contendrán obligatoriamente los siguientes aspectos:

a) Medidas correctoras a aplicar sobre emisores y vías de propagación, así como la evaluación de su efectividad y la justificación técnica de tales medidas.

b) Autoridad u organismos responsables de su implantación.

c) Cuantificación económica de las medidas a implantar y proyecto de financiación.

Cuando las circunstancias específicas así lo requieran, podrán contener adicionalmente los siguientes aspectos:

a) La descripción de zonas o vías en las que no puedan circular determinadas clases de vehículos a motor o deban hacerlo con restricciones horarias o de velocidad.

b) La delimitación de zonas en las que se apliquen restricciones horarias por razón del tipo de trabajo u obras a realizar en la vía pública o en edificaciones.

c) La descripción de zonas en las que se apliquen restricciones horarias o de implantación al funcionamiento de actividades específicas.

d) La no autorización de la puesta en marcha, ampliación, modificación o traslado de un emisor acústico que incremente los valores de los índices de inmisión existentes.

5. Las Administraciones competentes deberán realizar un seguimiento documentado de la implantación y los resultados de los planes zonales específicos, debiendo informar de los resultados de la aplicación del plan zonal específico mediante la publicación de un informe anual de evolución de la calidad acústica de la zona afectada por el plan.

Por tanto, cuando se constata un incumplimiento de los objetivos de calidad acústica (en adelante OCA) el ayuntamiento debe declarar Zona de Protección Acústica Especial -ZPAE-, declaración que puede realizarse junto con la aprobación del Plan de Acción o no, y para la cual se definirá un plan zonal, cuya implementación deberá evaluarse anualmente.

3.- ANÁLISIS PREVIOS A LA DECLARACIÓN DE ZPAE

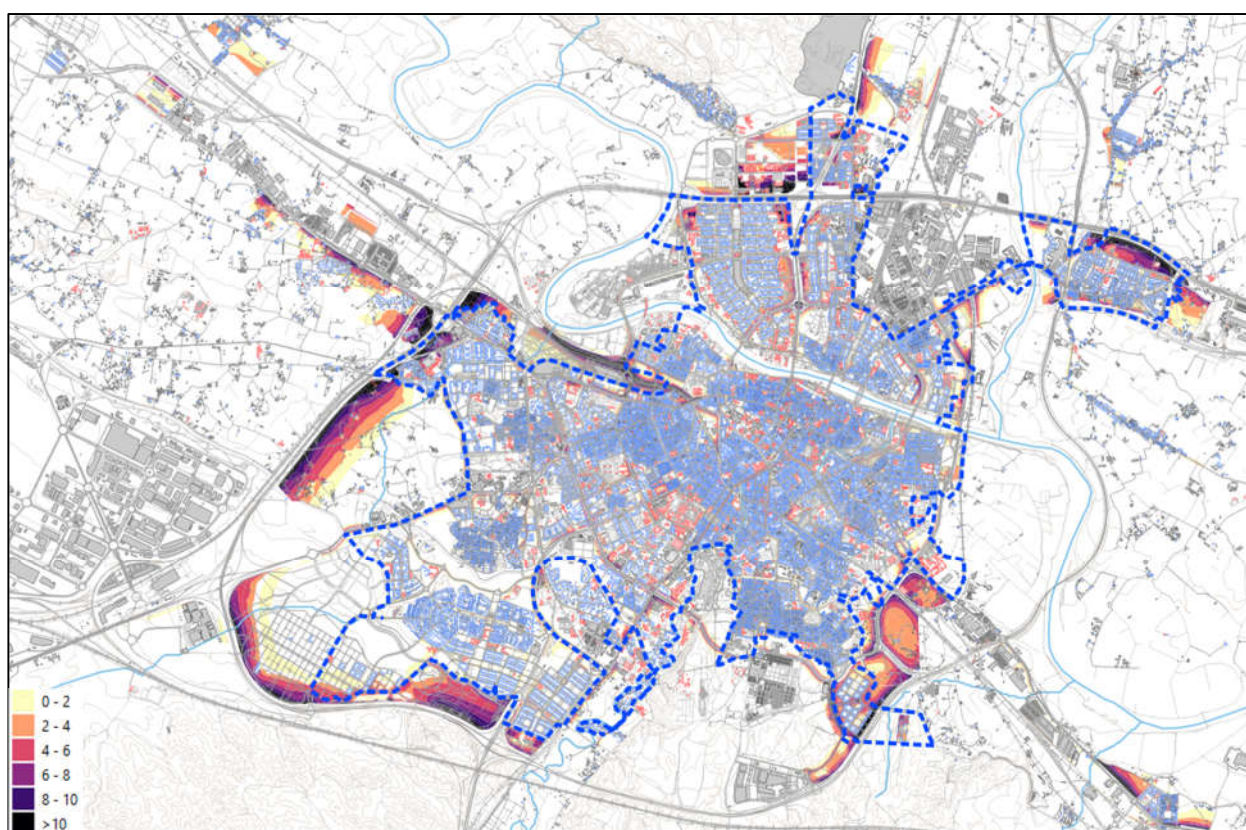
3.1 ANÁLISIS DE CONFLICTO ACÚSTICO

Para analizar el incumplimiento o no de los OCA, es necesario cruzar los resultados del Mapa de Ruido, una vez aprobado el MER, con la zonificación acústica, que es el instrumento que define las áreas acústicas en función de los usos predominantes del suelo, para establecer los OCA a cumplir.

La zonificación acústica de Zaragoza data de 2007, y tal y como exige el RD 1367/2007 en su artículo 5, se ha procedido a revisarla. La nueva zonificación parte de la anterior pero, al contrario que esta, se ha revisado para evitar la excesiva fragmentación de la misma, para cumplir así lo previsto en el RD 1367/2007.

A partir de la zonificación acústica y los resultados de los mapas de ruido, se obtienen los mapas de conflicto acústico, es decir, en cuántos decibelios se superan los OCA aplicables al área acústica.

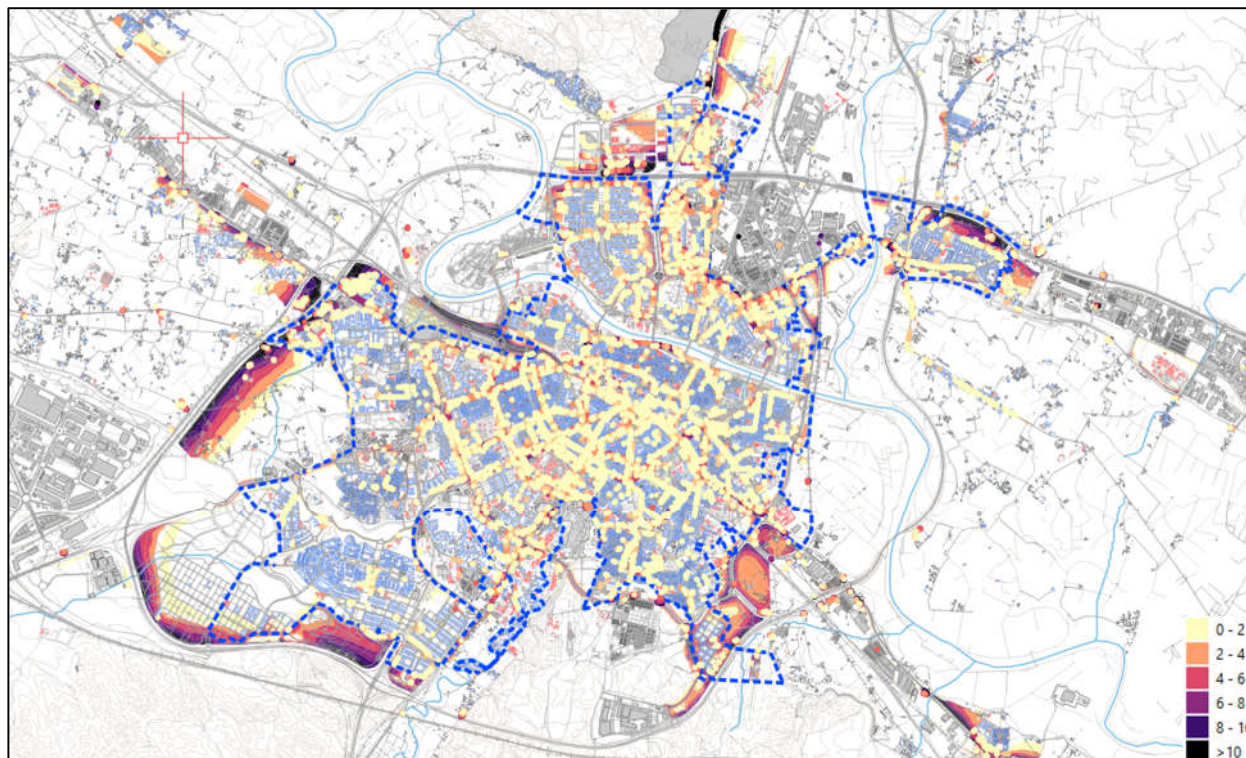
En la siguiente imagen se observa el conflicto acústico:



Debido a las características de la zonificación en la zona centro no se observan claramente los conflictos, por lo que el mapa de conflictos anterior se completa con el mapa de conflicto en

fachada, es decir, en lugar de tener en cuenta los niveles de ruido del mapa de ruido, se tienen en cuenta los niveles de ruido calculado en las fachadas de los edificios.

Combinando ambos conflictos, se obtiene el siguiente mapa:



Como se observa, el conflicto es general en toda la ciudad

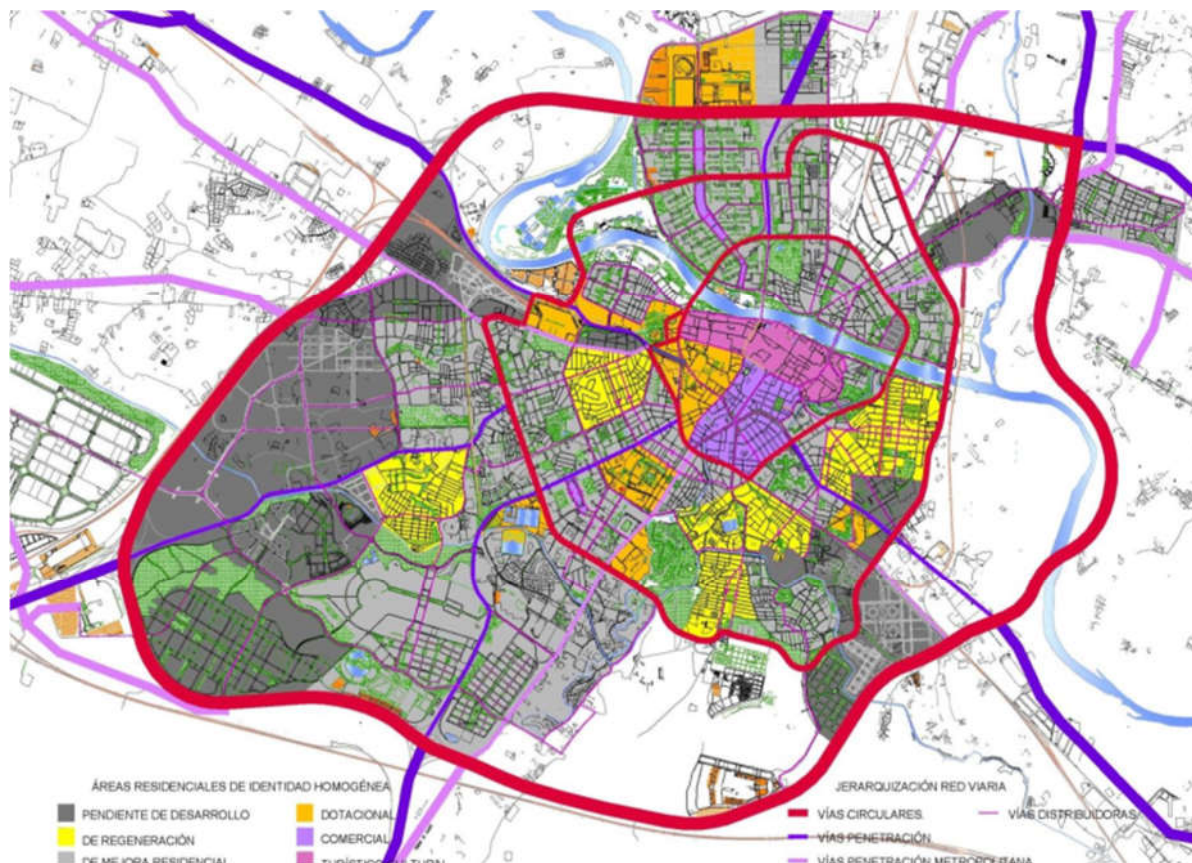
3.2 JUSTIFICACIÓN PROPUESTA ZPAE

Observando que el incumplimiento es generalizado, exceptuando las zonas internas de manzanas, tiene sentido plantear la condición de ZPAE para toda la zona urbana.

Además, teniendo en cuenta que los conflictos acústicos se deben principalmente al ruido generado por el tráfico rodado, para el que las acciones principales son de carácter global y unidas al Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), que va a tener un ámbito global para la ciudad es por lo que se plantea realizar una gran ZPAE que englobe el área urbana que queda dentro del gran eje de circunvalación A-2/Z-40 que se complementa con la declaración de ZPAEs adicionales para el resto de áreas urbanas que, principalmente engloban a la red de penetración y salida de la ciudad.

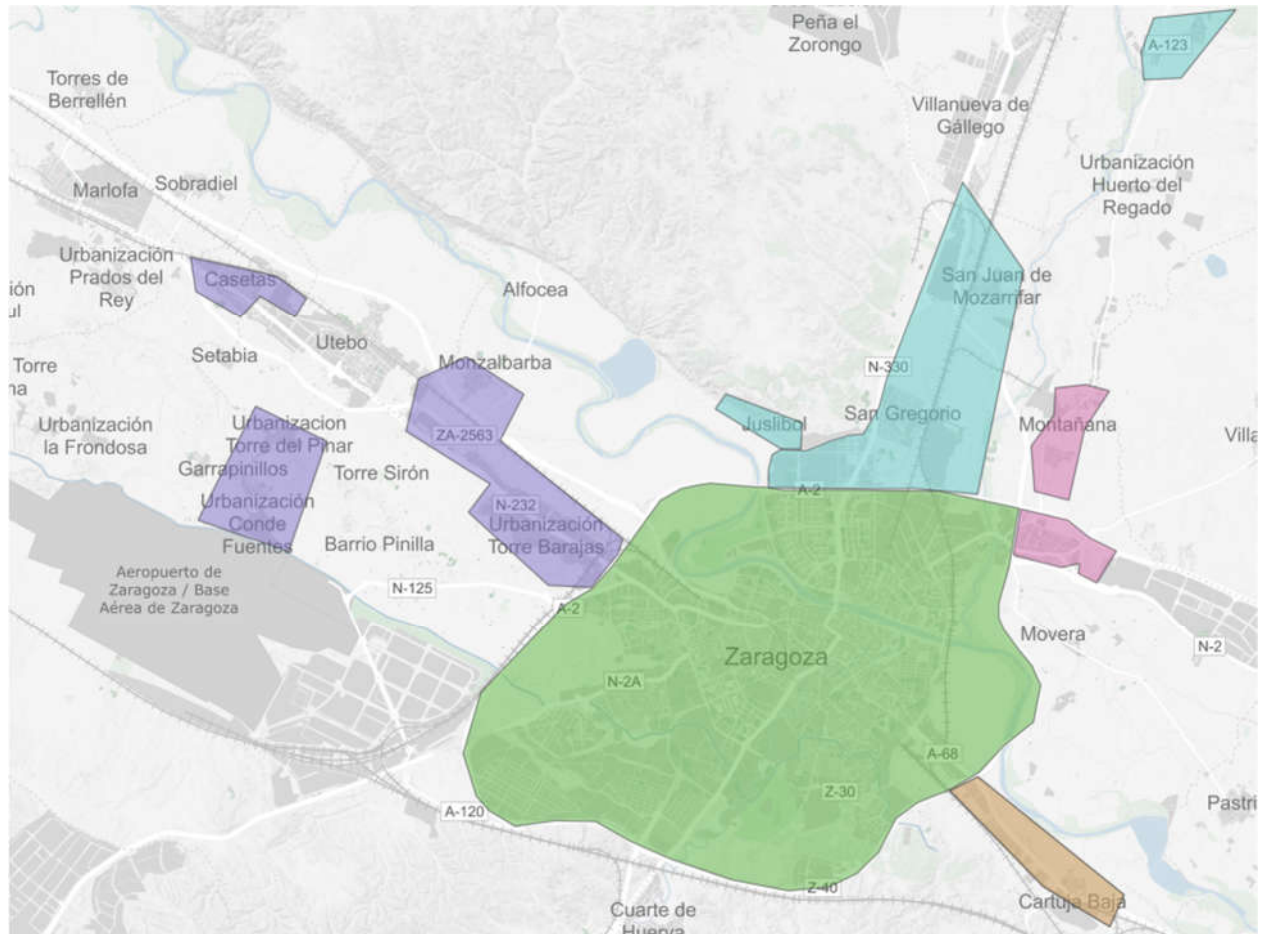
Este planeamiento con una ZPAE centro para el interior del anillo de circunvalación está en consonancia con el Plan de Movilidad, PMUS, que es el principal instrumento para reducir la afección acústica y los conflictos.

En la siguiente imagen se muestra la jerarquización viaria, junto con las áreas residenciales de identidad homogénea que se recoge en el documento del PMUS:



El resto de suelos urbanos y urbanizables con conflicto y que quedan fuera de esa zona se propone agruparlas en 4 ZPAE exteriores a las vías de circunvalación, de similares características, según su ubicación: zona oeste (carretera de Logroño y aeropuerto), zona sureste (Cartuja Baja), zona este (autovía A-2- Santa Isabel) y zona norte (carretera de Huesca, Campus Universitario y Juslibol).

En la siguiente imagen se muestran esta propuesta:

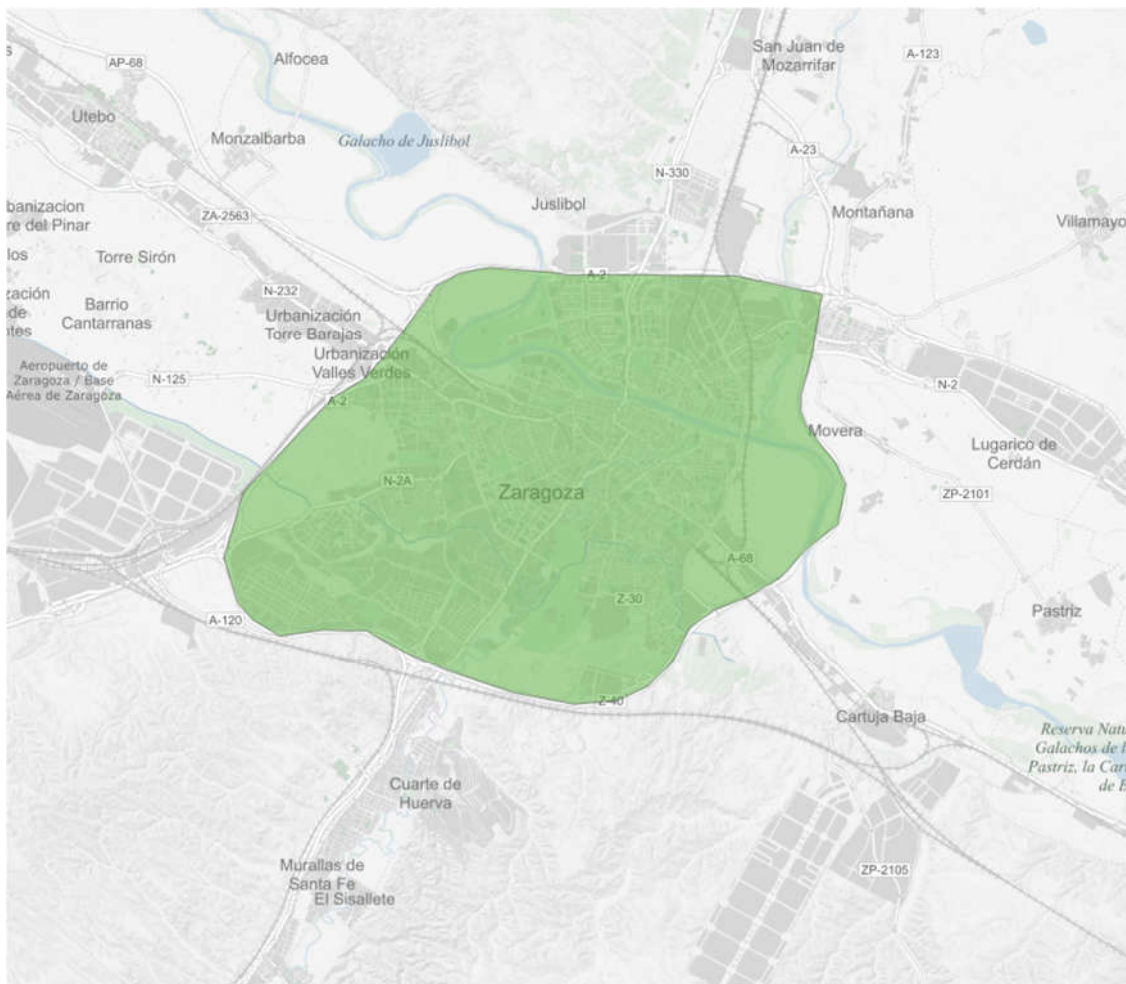


	ZPAE
	ZPAE Urbana
	ZPAE Oeste
	ZPAE Sureste
	ZPAE Este
	ZPAE Norte

4.- ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 1 - ZPAE URBANA.

4.1 DELIMITACIÓN ZPAE 1 - ZPAE URBANA.

La delimitación de la ZPAE 1-ZPAE Urbana se muestra en la siguiente imagen:



Delimitación ZPAE 1- ZPAE Urbana

Los principales conflictos se deben a las carreteras que circunvalan Zaragoza y los viales de penetración a la ciudad. También es importante el ruido del tráfico urbano de las vías municipales, el ruido de la industria y un aspecto fundamental prioritario en esta ZPAE es la contribución debida al ruido asociado al ocio

4.2 MARCO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ZONAL DE LA ZPAE 1 - ZPAE URBANA.

Una vez se declare la ZPAE, la legislación exige elaborar un plan zonal ZPAE, en los que se podrá considerar el establecimiento de Subplanes zonales para definir acciones de más detalle dentro del planeamiento global de cada ZPAE como, por ejemplo:

- Responder a actuaciones específicas de focos concretos como, las infraestructuras no municipales, la industria o el ruido de ocio.

- Planteamientos específicos de determinados sectores urbanos con características particulares.
- Establecer las medidas que se requiera adoptar en nuevos desarrollos urbanísticos que requieran contemplar acciones de control del ruido para el cumplimiento de los OCA.

Tanto el Plan Zonal de la ZPAE como los subplanes zonales que se puedan establecer en su desarrollo para las situaciones que requieran un tratamiento específico, tendrán por objetivo alcanzar el cumplimiento de los OCA (Objetivos de Calidad Acústica) en el espacio exterior de acuerdo con la zonificación acústica del municipio. En el caso de que a pesar de adoptar actuaciones ese objetivo no se alcanzaran, se deberá declarar la ZPAE como Zona de Situación Acústica Especial (ZSAE), lo que conlleva la adopción de las soluciones adicionales necesarias para lograr el cumplimiento del OCA en el espacio interior.

Sin embargo, en el caso de los nuevos desarrollos urbanísticos, cuando las medidas correctoras propuestas en el Plan de Medidas Acústicas asociado al mismo no sean suficientes para el cumplimiento del OCA que le aplique en el espacio exterior, se tendrán que adoptar las soluciones necesarias para garantizar el cumplimiento del OCA en el espacio interior, que es el límite a cumplir que, en todo caso, impone la legislación para nuevas edificaciones.

Esto también aplicará a cualquier nuevo edificio que se construya en cualquier ZPAE: tendrán de adoptar las medidas de aislamiento necesarias para satisfacer el OCA en el espacio interior.

El plan zonal de la ZPAE estará principalmente orientados a reducir el impacto de ruido del tráfico urbano, por ser el foco de ruido principal en la ciudad, pero complementariamente incluirán la aplicación del resto de las actuaciones que establece el Plan de Acción PARZ 2025-2029.

Las medidas que se pueden contemplar para reducir los niveles de ruido son los siguientes:

- Mejorar la precisión de la evaluación de los niveles de ruido debidos al tráfico urbano, para tener una referencia de partida más próxima a la exposición al ruido en el núcleo urbano del municipio.
- Incorporar como objetivo principal en el PMUS la búsqueda de la reducción del ruido del tráfico urbano en la ciudad y controlar los focos de ruido originados por los medios de transporte público.
- Incorporar los planes de acción de los gestores de las infraestructuras que no son de competencia municipal.
- Incluir las acciones necesarias para reducir o controlar el ruido debido a otros focos de ruido como la industria, el ruido asociado al ocio, especialmente en la noche, u otras situaciones que contribuyan al ruido ambiental
- Mejorar la gestión del ruido

El Plan Zonal combinará diferentes acciones para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, aunque adicionalmente se deben considerar los objetivos más ambiciosos para la protección de la salud. El Plan Zonal valorará el efecto que se prevé conseguir con las actuaciones que se contemplen.

A continuación se indican algunos ejemplos de las actuaciones que servirán de marco para el desarrollo del plan zonal:

- **Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano**

- Mejorar la precisión en establecer la emisión sonora del tráfico considerando las características locales que afectan a la emisión, utilizando las opciones del método CNOSSOS-EU.

La mejora progresiva en la precisión contribuirá a establecer con más criterio las acciones de mejora y a medir la evolución y la eficacia de las acciones que se adopten. Se podrá avanzar en este apartado, mejorando la modelización y los parámetros de cálculo, describiendo mejor los aspectos propios de la ciudad que afecten a la emisión y a la propagación del ruido como, por ejemplo:

- Establecer de forma objetiva y suficientemente representativa la intensidad de tráfico en cada calle y su distribución en categorías de vehículos.
 - La velocidad real del tráfico, ya que la velocidad influye de forma significativa en la emisión.
 - Evaluar la incidencia en los niveles de ruido de los tipos de pavimento utilizados en las calles de la ciudad y de su estado de conservación.
 - El efecto de la progresiva incorporación de vehículos híbridos o eléctricos,
 - La emisión del transporte público.
 - La contribución de los semáforos, cruces o rotondas que inciden en las condiciones de circulación con una mayor contribución del ruido de motor.
 - Considerar el efecto de elementos para el control de la velocidad que frecuentemente contribuyen a incrementar los niveles de ruido.
- Evaluar los niveles en fachada para todas las alturas
- Además de la exposición al ruido de la población evaluada a 4 m. de altura como establece la legislación, es importante disponer de la evaluación a todas las alturas de las fachadas de los edificios residenciales y edificios sensibles para disponer de una evaluación más realista de la exposición al ruido que contribuirá a una mejor toma de decisiones y a medir de forma más real la efectividad de las acciones que se adopten, ya que los niveles de ruido pueden variar considerablemente entre el primer piso y los

pisos superiores, lo que modificará los resultados de la afección que el ruido genera sobre la población.

- **Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible**

- Reducir la velocidad máxima admisible en las calles, al ser una de las medidas más efectivas para reducir considerablemente la emisión sonora.
- Promoción del uso del transporte público y la movilidad no motorizada: La reducción del tráfico de vehículos a motor se puede trabajar promoviendo el efecto en la mejora de la calidad sonora de la ciudad por la mayor utilización del transporte público y de la movilidad peatonal y ciclista, de forma que se reduzca el uso del vehículo privado dentro de la ciudad. Debe ser complementaria de la reducción de la emisión sonora del transporte público.
- Identificación y promoción de senderos y recorridos peatonales y ciclistas tranquilos que fomenten desplazamientos no motorizados por senderos y rutas acústicamente agradables para peatones y ciclistas que, además, pueden contribuir a poner en valor los resultados de la gestión del ruido en la ciudad.
- Incorporar vehículos de baja emisión sonora, como pueden ser vehículos eléctricos o híbridos en la flota municipal y en el transporte público. La reducción del ruido del motor es especialmente efectiva en los vehículos pesados.
- Soluciones a los que llegan en vehículo privado desde el ámbito regional, disponiendo de soluciones para minimizar la circulación en vehículo privado por las calles urbanas de aquellas personas que por diferentes motivos y con diferentes fines llegan a la ciudad en vehículo privado.
- Peatonalizaciones y restricciones al tráfico, porque la restricción total o parcial al tráfico puede ser una solución para reducir el ruido de tráfico. Las restricciones a determinados tipos de vehículos o en determinados periodos (por ejemplo la noche) pueden ser una herramienta efectiva en algunos casos.
- Analizar posibilidades en la gestión del tráfico para reducir niveles de ruido ya que la organización del tráfico puede contribuir a generar zonas peatonales, modificar intensidades, velocidad y porcentaje de pesados en las calles de la ciudad, de forma que sea una forma de contribuir a reducir el ruido del tráfico.

- **Medidas específicas orientadas a reducir los niveles de ruido del tráfico urbano**

- Identificar las calles que originan una mayor exposición de la población al ruido para establecer prioridades de actuación.
- Mejorar el estado del pavimento especialmente en calles con mayor afección a la población por ruido de tráfico urbano.
- Medidas para asegurar el respeto de la velocidad establecida y evitar incumplimientos, especialmente en las calles con mayor afección por ruido y en el periodo nocturno.

Acciones como reducir y estrechar carriles para asegurar velocidades bajas, evitando elemento de control de velocidad que incremente los niveles de ruido, empleo de señales visuales que adviertan del exceso de velocidad, instalación de radar, etc.

- Construcción de barreras acústicas en aquellas vías con mayor impacto en las que esta solución sea viable, aunque la solución de barreras acústicas está más orientada hacia carreteras, podría haber situaciones en calles del municipio en las que este tipo de solución pudiera ser viable, probablemente con pantallas de baja altura.

- **Evaluación del cumplimiento de OCA en el interior de las edificaciones sensibles al ruido**

Cuando no es posible el cumplimiento de los OCA en el exterior, el fin a lograr es cumplir los OCA en el interior de los edificios, que es realmente el límite a cumplir en todos los casos. Para ello, el sistema de información debe ir incorporando datos sobre el aislamiento de las fachadas, como solución adoptada, por ejemplo en los edificios de nuevos desarrollos urbanísticos que hayan adoptado esta medida.

- **Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico urbano**

- Integración del tranvía como foco de ruido del tráfico viario urbano, ya que el tranvía es un foco asociado al ruido en las calles urbanas, sustituyendo con su implantación al tráfico viario con vehículos privados y jugando un papel similar a los autobuses municipales. Por ello, aunque sea un foco de ruido ferroviario, es más lógico desde los criterios de gestión del ruido que se trate como foco de ruido de tráfico viario urbano, aunque se valore de forma diferenciada dentro del ruido total del tráfico urbano a partir de la caracterización de sus emisiones. Tendría que incluir también la evaluación y, en su caso, la reducción del impacto por vibraciones, incluyendo el ruido de transmisión estructural a ella asociado.
- Diferenciación del ruido de la red de autobuses municipales. De forma similar al tranvía, se debe buscar minimizar el ruido de los autobuses municipales, para ello se debe comenzar por evaluarlo de forma diferenciada.

- **Medidas orientadas hacia el ruido de infraestructuras y de la industria**

- Reducción de la contribución de las carreteras al ruido en el municipio. Para ello será necesario involucrar a los gestores de carreteras en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones que ellos prevean en la ciudad para que contribuyan al cumplimiento de los OCA, promoviendo el análisis integrado de todos los focos de ruido que afecten a una determinada zona del municipio, ya que no es suficiente que cada una de las administraciones trate de cumplir los OCA para el foco de su competencia, sino que se deben cumplir para la suma de todos focos y otros que

puedan existir. Además se deberá impulsar la adopción de soluciones adicionales en el municipio que permitan avanzar en la reducción del ruido.

- Reducción de la contribución de los ferrocarriles en aquellas zonas en las que contribuye a la superación de los OCA, involucrando a sus gestores en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones por ellos previstas, ya que son quienes tienen la responsabilidad de la gestión del ruido y de las vibraciones. Al igual que con las carreteras, el Ayuntamiento debe liderar el establecimiento de las reducciones necesarias en cada foco de ruido que contribuya a la superación de los OCA para alcanzar su cumplimiento por el conjunto del ruido ambiental. En el caso de los ferrocarriles es importante incorporar la evaluación y seguimiento de los niveles de vibración y del ruido a ellos asociado, que es de aplicación incluso para los tramos subterráneos.
- Reducción de la contribución del ruido debido al aeropuerto y al sobrevuelo de aeronaves, para lo que también hay que involucrar a los gestores de estas infraestructuras en la reducción del ruido para alcanzar el cumplimiento de los OCA y prever su impacto en el desarrollo urbanístico para también evitar conflictos a futuro.
- Reducción de la contribución del ruido debido a instalaciones industriales, incorporando la colaboración de las empresas cuando pueda haber sospechas de su contribución a la superación de los OCA, para que realicen evaluaciones detalladas para que permitan evaluar la contribución del ruido industrial en el mapa de ruido con suficiente precisión y atendiendo a las particularidades de cada proceso.

- **Medidas orientadas a la gestión y reducción del ruido de ocio**

Cuando en la ZPAE haya zonas saturadas por ruido, el plan zonal desarrollará las actuaciones para la gestión del ruido de ocio, en base a un establecimiento de actuaciones de evaluación para conocer mejor la problemática e implantar acciones de mejora basadas en el establecimiento de prioridades.

Se considerarán acciones como:

- Desarrollar el planteamiento global para evaluar la situación de las zonas saturadas por ocio.
- Establecer los tipos de clasificaciones y rangos de prioridad para el desarrollo de las acciones de mejora del ruido de ocio estableciendo subplanes zonales.
- Desarrollar la metodología para la evaluación del ruido de ocio y la obtención de mapas de ruido que valoren la afección que genera, dando prioridad al ruido nocturno.
- Elaborar el Mapa de Ruido de Ocio (MRO) comenzando por las zonas saturadas que se establezcan como prioritarias.
- Establecer acciones para la evaluación continua y el seguimiento de la evolución.

- Seguir la evolución de la efectividad de las acciones adoptadas.
- Realizar un inventario geolocalizado y temporal de quejas por ruido del ocio, que incluya la clasificación de sus causas, que permita seguir su evolución.
- Establecer acciones de reducción del impacto del ocio como limitaciones de horarios, restricciones a nuevos locales, etc.
- Mantener el control y vigilancia del ruido y la vibración en los locales de hostelería y en sus instalaciones.
- Vigilar el mantenimiento de las medidas para evitar la emisión de ruido al exterior y de aquellas que se les puedan imponer en el plan zonal.
- **Medidas orientadas a la gestión del ruido ambiental**
 - Desarrollo de las acciones prevista en el PARZ que sean de aplicación en cada plan zonal, incluyendo la consideración de otros focos urbanos, como los asociados al ocio o a los eventos, o la declaración y preservación de las zonas tranquilas.
 - Desarrollo del sistema de información para el seguimiento de los resultados de los Planes Zonales, que será parte del sistema de información que soporte el PARZ.
 - Seguimiento de la consecución de los objetivos midiendo la evolución del Plan Zonal con los indicadores del PARZ o los que sean de aplicación de cada caso.
 - Las ZPAE, además de responder a una realidad de la situación sonora en el municipio para establecer las acciones de mejora para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, tienen un efecto positivo en la gestión del ruido en los futuros desarrollos urbanísticos. Por ello, los Planes Zonales asumirán las acciones de carácter general pero los promotores de los futuros desarrollos urbanísticos tendrán que asegurar, en el correspondiente Plan de Medidas Acústicas para su ámbito de desarrollo, que, en cada caso, se agoten todas las posibles actuaciones para la prevención y reducción del ruido que sean viables en el propio desarrollo urbanístico. De esta forma, para llegar a alcanzar los OCA en el exterior, adoptando las soluciones que minimicen los excesos sobre los OCA en el exterior, incluyendo la protección de los espacios públicos para que, al menos, estos espacios sean agradables, dentro de las posibilidades económicamente proporcionadas para cada proyecto. Además, cuando las acciones del desarrollo urbanístico no garanticen el cumplimiento de los OCA, deberán adoptar las acciones necesarias para que, en cualquier momento se cumplan los OCA en el espacio interior. El Ayuntamiento verificará este cumplimiento.
 - Dentro del desarrollo del plan zonal, el Ayuntamiento podrá establecer subpanes zonales para ámbitos parciales de la ZPAE o para tratar determinados focos como pueden ser el ruido de ocio u otras situaciones que requieran planteamientos específicos, estableciendo actuaciones y una gestión específica del subplan que complemente al Plan Zonal.

- Desarrollo de campañas de concienciación para la reducción del ruido del tráfico urbano: La propia ciudadanía del municipio y los visitantes habituales, principalmente los que lo hacen diariamente por motivos de trabajo, estudios, etc., son parte importante del éxito y los logros que alcance cada Plan Zonal. Es muy importante trabajar la sensibilización y la concienciación de la población como agentes activos del PAR y del Plan Zonal. Para ello, se deben desarrollar campañas específicas orientadas a este fin y tratar de medir los avances del plan en este apartado, aplicando lo establecido en el PAR,
- Establecer presupuestos, responsabilidades y objetivos para los planes zonales estimando las mejores previstas a medio plazo como referencia para evaluar la evolución de los planes zonales que debe responder al alcance que establece para los Planes Zonales de las ZPAE la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, que en su artículo 37, Zonas de protección acústica especial, indica que, aparte del contenido adicional que se requiera, se contemplará que:
 - *En las zonas de protección acústica especial, la Administración competente adoptará planes zonales específicos cuyo objetivo será la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.*
 - *Los planes zonales específicos contendrán obligatoriamente los siguientes aspectos:*
 - a) *Medidas correctoras a aplicar sobre emisores y vías de propagación, así como la evaluación de su efectividad y la justificación técnica de tales medidas.*
 - b) *Autoridad u organismos responsables de su implantación.*
 - c) *Cuantificación económica de las medidas a implantar y proyecto de financiación.*

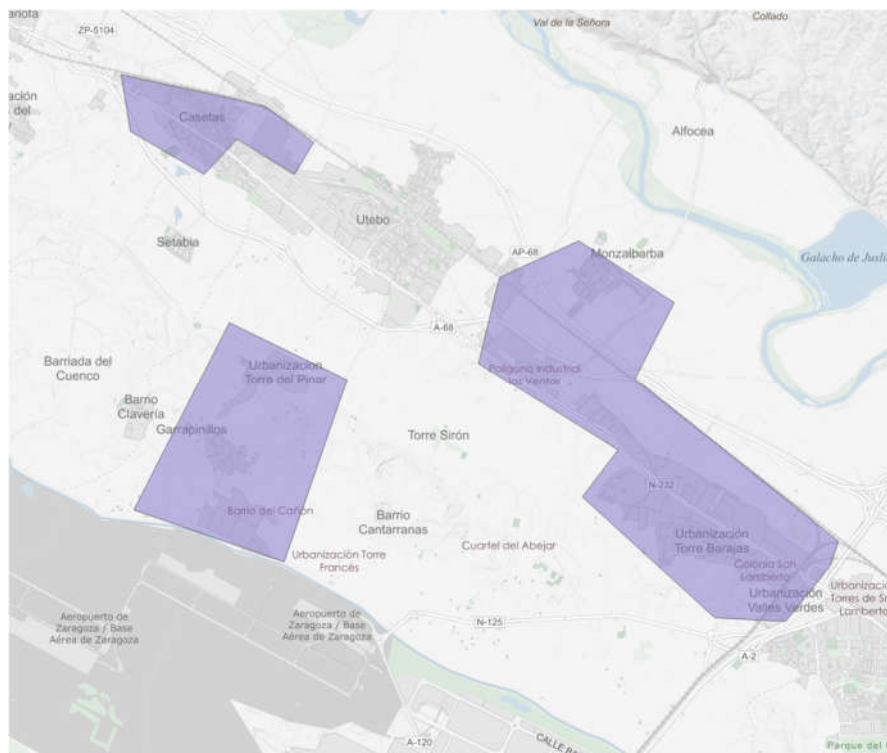
Planificación de tareas para el desarrollo y aprobación del plan zonal

Elaborar el plan zonal es un proceso que requiere evaluar las soluciones que se planteen para la reducción del ruido. En este caso las principales medidas para reducir el ruido de tráfico se deben plantear conjuntamente con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible – PMUS, por lo que considerando que es preciso actualizar el PMUS y que en 2027 se debe aprobar el nuevo mapa estratégico de ruido, MER 2027, el desarrollo de los planes zonales se realizará en paralelo coordinado con el Plan de Acción del Ruido -PAR- que se aprobará en 2025 y que se tendrá que actualizar en 2029.

5.- ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 2 - ZPAE OESTE

5.1 DELIMITACIÓN ZPAE 2 - ZPAE OESTE

La delimitación de la ZPAE 2-ZPAE Oeste se muestra en la siguiente imagen:



Delimitación ZPAE 2- ZPAE Oeste

Los principales conflictos se deben principalmente al ruido de carreteras y aeropuerto, pero también en menor medida al tráfico urbano y ferroviario.

5.2 MARCO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ZONAL DE LA ZPAE 2 - ZPAE OESTE

Una vez se declare la ZPAE, la legislación exige elaborar un plan zonal ZPAE, en los que se podrá considerar el establecimiento de Subplanes zonales para definir acciones de más detalle dentro del planeamiento global de cada ZPAE como, por ejemplo:

- Responder a actuaciones específicas de focos concretos como, las infraestructuras no municipales, la industria o el ruido de ocio.
- Planteamientos específicos de determinados sectores urbanos con características particulares.
- Establecer las medidas que se requiera adoptar en nuevos desarrollos urbanísticos que requieran contemplar acciones de control del ruido para el cumplimiento de los OCA.

Tanto el Plan Zonal de la ZPAE como los subplanes zonales que se puedan establecer en su desarrollo para las situaciones que requieran un tratamiento específico, tendrán por objetivo alcanzar el cumplimiento de los OCA (Objetivos de Calidad Acústica) en el espacio exterior de acuerdo con la zonificación acústica del municipio. En el caso de que a pesar de adoptar actuaciones ese objetivo no se alcanzaran, se deberá declarar la ZPAE como Zona de Situación Acústica Especial (ZSAE), lo que conlleva la adopción de las soluciones adicionales necesarias para lograr el cumplimiento del OCA en el espacio interior.

Sin embargo, en el caso de los nuevos desarrollos urbanísticos, cuando las medidas correctoras propuestas en el Plan de Medidas Acústicas asociado al mismo no sean suficientes para el cumplimiento del OCA que le aplique en el espacio exterior, se tendrán que adoptar las soluciones necesarias para garantizar el cumplimiento del OCA en el espacio interior, que es el límite a cumplir que, en todo caso, impone la legislación para nuevas edificaciones.

Esto también aplicará a cualquier nuevo edificio que se construya en cualquier ZPAE: tendrán de adoptar las medidas de aislamiento necesarias para satisfacer el OCA en el espacio interior.

El plan zonal de la ZPAE estará principalmente orientados a reducir el impacto de ruido del tráfico urbano, por ser el foco de ruido principal en la ciudad, pero complementariamente incluirán la aplicación del resto de las actuaciones que establece el Plan de Acción PARZ 2025-2029.

Las medidas que se pueden contemplar para reducir los niveles de ruido son los siguientes:

- Mejorar la precisión de la evaluación de los niveles de ruido debidos al tráfico urbano, para tener una referencia de partida más próxima a la exposición al ruido en el núcleo urbano del municipio.
- Incorporar como objetivo principal en el PMUS la búsqueda de la reducción del ruido del tráfico urbano en la ciudad y controlar los focos de ruido originados por los medios de transporte público.
- Incorporar los planes de acción de los gestores de las infraestructuras que no son de competencia municipal.
- Incluir las acciones necesarias para reducir o controlar el ruido debido a otros focos de ruido como la industria, el ruido asociado al ocio, especialmente en la noche, u otras situaciones que contribuyan al ruido ambiental
- Mejorar la gestión del ruido

El Plan Zonal combinará diferentes acciones para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, aunque adicionalmente se deben considerar los objetivos más ambiciosos para la protección de la salud. El Plan Zonal valorará el efecto que se prevé conseguir con las actuaciones que se contemplen.

A continuación se indican algunos ejemplos de las actuaciones que servirán de marco para el desarrollo del plan zonal:

- **Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano**

- Mejorar la precisión en establecer la emisión sonora del tráfico considerando las características locales que afectan a la emisión, utilizando las opciones del método CNOSSOS-EU.

La mejora progresiva en la precisión contribuirá a establecer con más criterio las acciones de mejora y a medir la evolución y la eficacia de las acciones que se adopten. Se podrá avanzar en este apartado, mejorando la modelización y los parámetros de cálculo, describiendo mejor los aspectos propios de la ciudad que afecten a la emisión y a la propagación del ruido como, por ejemplo:

- Establecer de forma objetiva y suficientemente representativa la intensidad de tráfico en cada calle y su distribución en categorías de vehículos.
 - La velocidad real del tráfico, ya que la velocidad influye de forma significativa en la emisión.
 - Evaluar la incidencia en los niveles de ruido de los tipos de pavimento utilizados en las calles de la ciudad y de su estado de conservación.
 - El efecto de la progresiva incorporación de vehículos híbridos o eléctricos,
 - La emisión del transporte público.
 - La contribución de los semáforos, cruces o rotondas que inciden en las condiciones de circulación con una mayor contribución del ruido de motor.
 - Considerar el efecto de elementos para el control de la velocidad que frecuentemente contribuyen a incrementar los niveles de ruido.
- Evaluar los niveles en fachada para todas las alturas
- Además de la exposición al ruido de la población evaluada a 4 m. de altura como establece la legislación, es importante disponer de la evaluación a todas las alturas de las fachadas de los edificios residenciales y edificios sensibles para disponer de una evaluación más realista de la exposición al ruido que contribuirá a una mejor toma de decisiones y a medir de forma más real la efectividad de las acciones que se adopten, ya que los niveles de ruido pueden variar considerablemente entre el primer piso y los pisos superiores, lo que modificará los resultados de la afección que el ruido genera sobre la población.

- **Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible**

- Reducir la velocidad máxima admisible en las calles, al ser una de las medidas más efectivas para reducir considerablemente la emisión sonora.

- Promoción del uso del transporte público y la movilidad no motorizada: La reducción del tráfico de vehículos a motor se puede trabajar promoviendo el efecto en la mejora de la calidad sonora de la ciudad por la mayor utilización del transporte público y de la movilidad peatonal y ciclista, de forma que se reduzca el uso del vehículo privado dentro de la ciudad. Debe ser complementaria de la reducción de la emisión sonora del transporte público.
 - Identificación y promoción de senderos y recorridos peatonales y ciclistas tranquilos que fomenten desplazamientos no motorizados por senderos y rutas acústicamente agradables para peatones y ciclistas que, además, pueden contribuir a poner en valor los resultados de la gestión del ruido en la ciudad.
 - Incorporar vehículos de baja emisión sonora, como pueden ser vehículos eléctricos o híbridos en la flota municipal y en el transporte público. La reducción del ruido del motor es especialmente efectiva en los vehículos pesados.
 - Soluciones a los que llegan en vehículo privado desde el ámbito regional, disponiendo de soluciones para minimizar la circulación en vehículo privado por las calles urbanas de aquellas personas que por diferentes motivos y con diferentes fines llegan a la ciudad en vehículo privado.
 - Peatonalizaciones y restricciones al tráfico, porque la restricción total o parcial al tráfico puede ser una solución para reducir el ruido de tráfico. Las restricciones a determinados tipos de vehículos o en determinados periodos (por ejemplo la noche) pueden ser una herramienta efectiva en algunos casos.
 - Analizar posibilidades en la gestión del tráfico para reducir niveles de ruido ya que la organización del tráfico puede contribuir a generar zonas peatonales, modificar intensidades, velocidad y porcentaje de pesados en las calles de la ciudad, de forma que sea una forma de contribuir a reducir el ruido del tráfico.
- **Medidas específicas orientadas a reducir los niveles de ruido del tráfico urbano**
 - Identificar las calles que originan una mayor exposición de la población al ruido para establecer prioridades de actuación.
 - Mejorar el estado del pavimento especialmente en calles con mayor afección a la población por ruido de tráfico urbano.
 - Medidas para asegurar el respeto de la velocidad establecida y evitar incumplimientos, especialmente en las calles con mayor afección por ruido y en el periodo nocturno. Acciones como reducir y estrechar carriles para asegurar velocidades bajas, evitando elemento de control de velocidad que incremente los niveles de ruido, empleo de señales visuales que adviertan del exceso de velocidad, instalación de radar, etc.
 - Construcción de barreras acústicas en aquellas vías con mayor impacto en las que esta solución sea viable, aunque la solución de barreras acústicas está más orientada hacia

carreteras, podría haber situaciones en calles del municipio en las que este tipo de solución pudiera ser viable, probablemente con pantallas de baja altura.

- **Evaluación del cumplimiento de OCA en el interior de las edificaciones sensibles al ruido**

Cuando no es posible el cumplimiento de los OCA en el exterior, el fin a lograr es cumplir los OCA en el interior de los edificios, que es realmente el límite a cumplir en todos los casos. Para ello, el sistema de información debe ir incorporando datos sobre el aislamiento de las fachadas, como solución adoptada, por ejemplo en los edificios de nuevos desarrollos urbanísticos que hayan adoptado esta medida.

- **Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico urbano**

- Integración del tranvía como foco de ruido del tráfico viario urbano, ya que el tranvía es un foco asociado al ruido en las calles urbanas, sustituyendo con su implantación al tráfico viario con vehículos privados y jugando un papel similar a los autobuses municipales. Por ello, aunque sea un foco de ruido ferroviario, es más lógico desde los criterios de gestión del ruido que se trate como foco de ruido de tráfico viario urbano, aunque se valore de forma diferenciada dentro del ruido total del tráfico urbano a partir de la caracterización de sus emisiones. Tendría que incluir también la evaluación y, en su caso, la reducción del impacto por vibraciones, incluyendo el ruido de transmisión estructural a ella asociado.
- Diferenciación del ruido de la red de autobuses municipales. De forma similar al tranvía, se debe buscar minimizar el ruido de los autobuses municipales, para ello se debe comenzar por evaluarlo de forma diferenciada.

- **Medidas orientadas hacia el ruido de infraestructuras y de la industria**

- Reducción de la contribución de las carreteras al ruido en el municipio. Para ello será necesario involucrar a los gestores de carreteras en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones que ellos prevean en la ciudad para que contribuyan al cumplimiento de los OCA, promoviendo el análisis integrado de todos los focos de ruido que afecten a una determinada zona del municipio, ya que no es suficiente que cada una de las administraciones trate de cumplir los OCA para el foco de su competencia, sino que se deben cumplir para la suma de todos focos y otros que puedan existir. Además se deberá impulsar la adopción de soluciones adicionales en el municipio que permitan avanzar en la reducción del ruido.
- Reducción de la contribución de los ferrocarriles en aquellas zonas en las que contribuye a la superación de los OCA, involucrando a sus gestores en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones por ellos previstas, ya que son quienes tienen la responsabilidad de la gestión del ruido y de las vibraciones. Al igual que

con las carreteras, el Ayuntamiento debe liderar el establecimiento de las reducciones necesarias en cada foco de ruido que contribuya a la superación de los OCA para alcanzar su cumplimiento por el conjunto del ruido ambiental. En el caso de los ferrocarriles es importante incorporar la evaluación y seguimiento de los niveles de vibración y del ruido a ellos asociado, que es de aplicación incluso para los tramos subterráneos.

- Reducción de la contribución del ruido debido al aeropuerto y al sobrevuelo de aeronaves, para lo que también hay que involucrar a los gestores de estas infraestructuras en la reducción del ruido para alcanzar el cumplimiento de los OCA y prever su impacto en el desarrollo urbanístico para también evitar conflictos a futuro.
- Reducción de la contribución del ruido debido a instalaciones industriales, incorporando la colaboración de las empresas cuando pueda haber sospechas de su contribución a la superación de los OCA, para que realicen evaluaciones detalladas para que permitan evaluar la contribución del ruido industrial en el mapa de ruido con suficiente precisión y atendiendo a las particularidades de cada proceso.
- **Medidas orientadas a la gestión del ruido ambiental**
 - Desarrollo de las acciones prevista en el PARZ que sean de aplicación en cada plan zonal, incluyendo la consideración de otros focos urbanos, como los asociados al ocio o a los eventos, o la declaración y preservación de las zonas tranquilas.
 - Desarrollo del sistema de información para el seguimiento de los resultados de los Planes Zonales, que será parte del sistema de información que soporte el PARZ.
 - Seguimiento de la consecución de los objetivos midiendo la evolución del Plan Zonal con los indicadores del PARZ o los que sean de aplicación de cada caso.
 - Las ZPAE, además de responder a una realidad de la situación sonora en el municipio para establecer las acciones de mejora para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, tienen un efecto positivo en la gestión del ruido en los futuros desarrollos urbanísticos. Por ello, los Planes Zonales asumirán las acciones de carácter general pero los promotores de los futuros desarrollos urbanísticos tendrán que asegurar, en el correspondiente Plan de Medidas Acústicas para su ámbito de desarrollo, que, en cada caso, se agoten todas las posibles actuaciones para la prevención y reducción del ruido que sean viables en el propio desarrollo urbanístico. De esta forma, para llegar a alcanzar los OCA en el exterior, adoptando las soluciones que minimicen los excesos sobre los OCA en el exterior, incluyendo la protección de los espacios públicos para que, al menos, estos espacios sean agradables, dentro de las posibilidades económicamente proporcionadas para cada proyecto. Además, cuando las acciones del desarrollo urbanístico no garanticen el cumplimiento de los OCA, deberán adoptar las acciones necesarias para que, en

cualquier momento se cumplan los OCA en el espacio interior. El Ayuntamiento verificará este cumplimiento.

- o Dentro del desarrollo del plan zonal, el Ayuntamiento podrá establecer subpanes zonales para ámbitos parciales de la ZPAE o para tratar determinados focos como pueden ser el ruido de ocio u otras situaciones que requieran planteamientos específicos, estableciendo actuaciones y una gestión específica del subplan que complemente al Plan Zonal.
- o Desarrollo de campañas de concienciación para la reducción del ruido del tráfico urbano: La propia ciudadanía del municipio y los visitantes habituales, principalmente los que lo hacen diariamente por motivos de trabajo, estudios, etc., son parte importante del éxito y los logros que alcance cada Plan Zonal. Es muy importante trabajar la sensibilización y la concienciación de la población como agentes activos del PAR y del Plan Zonal. Para ello, se deben desarrollar campañas específicas orientadas a este fin y tratar de medir los avances del plan en este apartado, aplicando lo establecido en el PAR,
- o Establecer presupuestos, responsabilidades y objetivos para los planes zonales estimando las mejores previstas a medio plazo como referencia para evaluar la evolución de los planes zonales que debe responder al alcance que establece para los Planes Zonales de las ZPAE la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, que en su artículo 37, Zonas de protección acústica especial, indica que, aparte del contenido adicional que se requiera, se contemplará que:
 - *En las zonas de protección acústica especial, la Administración competente adoptará planes zonales específicos cuyo objetivo será la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.*
 - *Los planes zonales específicos contendrán obligatoriamente los siguientes aspectos:*
 - a) *Medidas correctoras a aplicar sobre emisores y vías de propagación, así como la evaluación de su efectividad y la justificación técnica de tales medidas.*
 - b) *Autoridad u organismos responsables de su implantación.*
 - c) *Cuantificación económica de las medidas a implantar y proyecto de financiación.*

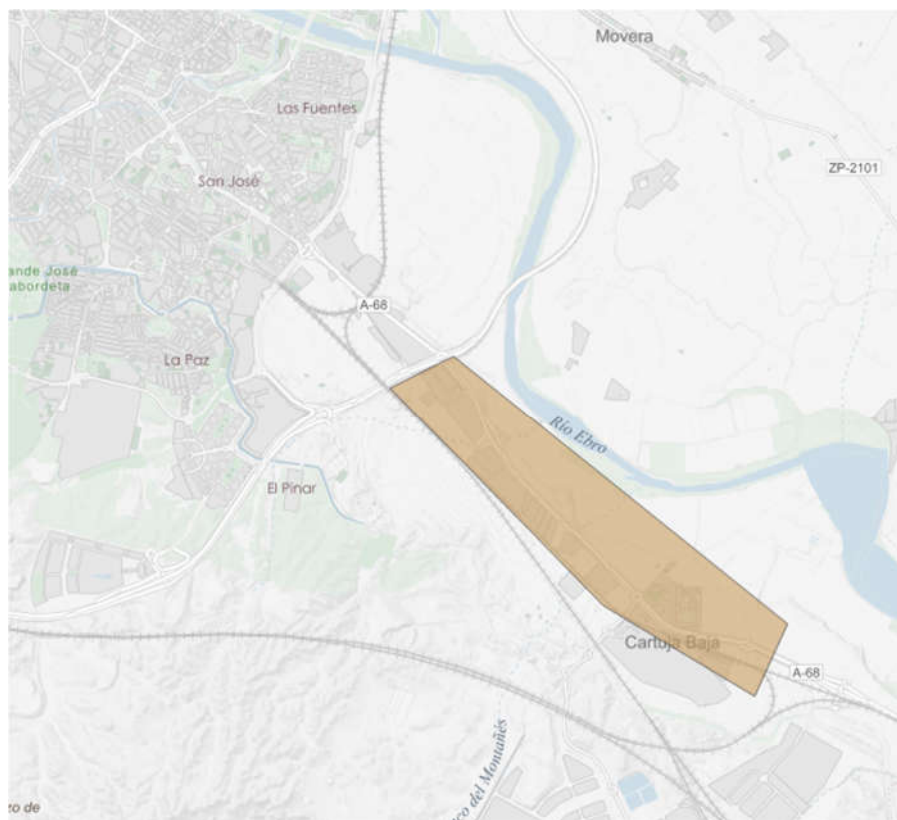
Planificación de tareas para el desarrollo y aprobación del plan zonal

Elaborar el plan zonal es un proceso que requiere evaluar las soluciones que se planteen para la reducción del ruido. En este caso las principales medidas para reducir el ruido de tráfico se deben plantear conjuntamente con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible – PMUS, por lo que considerando que es preciso actualizar el PMUS y que en 2027 se debe aprobar el nuevo mapa estratégico de ruido, MER 2027, el desarrollo de los planes zonales se realizará en paralelo coordinado con el Plan de Acción del Ruido -PAR- que se aprobará en 2025 y que se tendrá que actualizar en 2029.

6.- ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 3 - ZPAE SURESTE

6.1 DELIMITACIÓN ZPAE 3 - ZPAE SURESTE

La delimitación de la ZPAE 3-ZPAE Sureste se muestra en la siguiente imagen:



Delimitación ZPAE 3- ZPAE Sureste

Los principales conflictos se deben principalmente al ruido de carreteras y del tráfico urbano.

6.2 MARCO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ZONAL DE LA ZPAE 3 - ZPAE SURESTE

Una vez se declare la ZPAE, la legislación exige elaborar un plan zonal ZPAE, en los que se podrá considerar el establecimiento de Subplanes zonales para definir acciones de más detalle dentro del planeamiento global de cada ZPAE como, por ejemplo:

- Responder a actuaciones específicas de focos concretos como, las infraestructuras no municipales, la industria o el ruido de ocio.
- Planteamientos específicos de determinados sectores urbanos con características particulares.
- Establecer las medidas que se requiera adoptar en nuevos desarrollos urbanísticos que requieran contemplar acciones de control del ruido para el cumplimiento de los OCA.

Tanto el Plan Zonal de la ZPAE como los subplanes zonales que se puedan establecer en su desarrollo para las situaciones que requieran un tratamiento específico, tendrán por objetivo alcanzar el cumplimiento de los OCA (Objetivos de Calidad Acústica) en el espacio exterior de acuerdo con la zonificación acústica del municipio. En el caso de que a pesar de adoptar actuaciones ese objetivo no se alcanzaran, se deberá declarar la ZPAE como Zona de Situación Acústica Especial (ZSAE), lo que conlleva la adopción de las soluciones adicionales necesarias para lograr el cumplimiento del OCA en el espacio interior.

Sin embargo, en el caso de los nuevos desarrollos urbanísticos, cuando las medidas correctoras propuestas en el Plan de Medidas Acústicas asociado al mismo no sean suficientes para el cumplimiento del OCA que le aplique en el espacio exterior, se tendrán que adoptar las soluciones necesarias para garantizar el cumplimiento del OCA en el espacio interior, que es el límite a cumplir que, en todo caso, impone la legislación para nuevas edificaciones.

Esto también aplicará a cualquier nuevo edificio que se construya en cualquier ZPAE: tendrán de adoptar las medidas de aislamiento necesarias para satisfacer el OCA en el espacio interior.

El plan zonal de la ZPAE estará principalmente orientados a reducir el impacto de ruido del tráfico urbano, por ser el foco de ruido principal en la ciudad, pero complementariamente incluirán la aplicación del resto de las actuaciones que establece el Plan de Acción PARZ 2025-2029.

Las medidas que se pueden contemplar para reducir los niveles de ruido son los siguientes:

- Mejorar la precisión de la evaluación de los niveles de ruido debidos al tráfico urbano, para tener una referencia de partida más próxima a la exposición al ruido en el núcleo urbano del municipio.
- Incorporar como objetivo principal en el PMUS la búsqueda de la reducción del ruido del tráfico urbano en la ciudad y controlar los focos de ruido originados por los medios de transporte público.
- Incorporar los planes de acción de los gestores de las infraestructuras que no son de competencia municipal.
- Incluir las acciones necesarias para reducir o controlar el ruido debido a otros focos de ruido como la industria, el ruido asociado al ocio, especialmente en la noche, u otras situaciones que contribuyan al ruido ambiental
- Mejorar la gestión del ruido

El Plan Zonal combinará diferentes acciones para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, aunque adicionalmente se deben considerar los objetivos más ambiciosos para la protección de la salud. El Plan Zonal valorará el efecto que se prevé conseguir con las actuaciones que se contemplen.

A continuación se indican algunos ejemplos de las actuaciones que servirán de marco para el desarrollo del plan zonal:

- **Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano**

- Mejorar la precisión en establecer la emisión sonora del tráfico considerando las características locales que afectan a la emisión, utilizando las opciones del método CNOSSOS-EU.

La mejora progresiva en la precisión contribuirá a establecer con más criterio las acciones de mejora y a medir la evolución y la eficacia de las acciones que se adopten. Se podrá avanzar en este apartado, mejorando la modelización y los parámetros de cálculo, describiendo mejor los aspectos propios de la ciudad que afecten a la emisión y a la propagación del ruido como, por ejemplo:

- Establecer de forma objetiva y suficientemente representativa la intensidad de tráfico en cada calle y su distribución en categorías de vehículos.
 - La velocidad real del tráfico, ya que la velocidad influye de forma significativa en la emisión.
 - Evaluar la incidencia en los niveles de ruido de los tipos de pavimento utilizados en las calles de la ciudad y de su estado de conservación.
 - El efecto de la progresiva incorporación de vehículos híbridos o eléctricos,
 - La emisión del transporte público.
 - La contribución de los semáforos, cruces o rotondas que inciden en las condiciones de circulación con una mayor contribución del ruido de motor.
 - Considerar el efecto de elementos para el control de la velocidad que frecuentemente contribuyen a incrementar los niveles de ruido.
- Evaluar los niveles en fachada para todas las alturas
- Además de la exposición al ruido de la población evaluada a 4 m. de altura como establece la legislación, es importante disponer de la evaluación a todas las alturas de las fachadas de los edificios residenciales y edificios sensibles para disponer de una evaluación más realista de la exposición al ruido que contribuirá a una mejor toma de decisiones y a medir de forma más real la efectividad de las acciones que se adopten, ya que los niveles de ruido pueden variar considerablemente entre el primer piso y los pisos superiores, lo que modificará los resultados de la afección que el ruido genera sobre la población.

- **Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible**

- Reducir la velocidad máxima admisible en las calles, al ser una de las medidas más efectivas para reducir considerablemente la emisión sonora.

- Promoción del uso del transporte público y la movilidad no motorizada: La reducción del tráfico de vehículos a motor se puede trabajar promoviendo el efecto en la mejora de la calidad sonora de la ciudad por la mayor utilización del transporte público y de la movilidad peatonal y ciclista, de forma que se reduzca el uso del vehículo privado dentro de la ciudad. Debe ser complementaria de la reducción de la emisión sonora del transporte público.
 - Identificación y promoción de senderos y recorridos peatonales y ciclistas tranquilos que fomenten desplazamientos no motorizados por senderos y rutas acústicamente agradables para peatones y ciclistas que, además, pueden contribuir a poner en valor los resultados de la gestión del ruido en la ciudad.
 - Incorporar vehículos de baja emisión sonora, como pueden ser vehículos eléctricos o híbridos en la flota municipal y en el transporte público. La reducción del ruido del motor es especialmente efectiva en los vehículos pesados.
 - Soluciones a los que llegan en vehículo privado desde el ámbito regional, disponiendo de soluciones para minimizar la circulación en vehículo privado por las calles urbanas de aquellas personas que por diferentes motivos y con diferentes fines llegan a la ciudad en vehículo privado.
 - Peatonalizaciones y restricciones al tráfico, porque la restricción total o parcial al tráfico puede ser una solución para reducir el ruido de tráfico. Las restricciones a determinados tipos de vehículos o en determinados periodos (por ejemplo la noche) pueden ser una herramienta efectiva en algunos casos.
 - Analizar posibilidades en la gestión del tráfico para reducir niveles de ruido ya que la organización del tráfico puede contribuir a generar zonas peatonales, modificar intensidades, velocidad y porcentaje de pesados en las calles de la ciudad, de forma que sea una forma de contribuir a reducir el ruido del tráfico.
- **Medidas específicas orientadas a reducir los niveles de ruido del tráfico urbano**
 - Identificar las calles que originan una mayor exposición de la población al ruido para establecer prioridades de actuación.
 - Mejorar el estado del pavimento especialmente en calles con mayor afección a la población por ruido de tráfico urbano.
 - Medidas para asegurar el respeto de la velocidad establecida y evitar incumplimientos, especialmente en las calles con mayor afección por ruido y en el periodo nocturno. Acciones como reducir y estrechar carriles para asegurar velocidades bajas, evitando elemento de control de velocidad que incremente los niveles de ruido, empleo de señales visuales que adviertan del exceso de velocidad, instalación de radar, etc.
 - Construcción de barreras acústicas en aquellas vías con mayor impacto en las que esta solución sea viable, aunque la solución de barreras acústicas está más orientada hacia

carreteras, podría haber situaciones en calles del municipio en las que este tipo de solución pudiera ser viable, probablemente con pantallas de baja altura.

- **Evaluación del cumplimiento de OCA en el interior de las edificaciones sensibles al ruido**

Cuando no es posible el cumplimiento de los OCA en el exterior, el fin a lograr es cumplir los OCA en el interior de los edificios, que es realmente el límite a cumplir en todos los casos. Para ello, el sistema de información debe ir incorporando datos sobre el aislamiento de las fachadas, como solución adoptada, por ejemplo en los edificios de nuevos desarrollos urbanísticos que hayan adoptado esta medida.

- **Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico urbano**

- Integración del tranvía como foco de ruido del tráfico viario urbano, ya que el tranvía es un foco asociado al ruido en las calles urbanas, sustituyendo con su implantación al tráfico viario con vehículos privados y jugando un papel similar a los autobuses municipales. Por ello, aunque sea un foco de ruido ferroviario, es más lógico desde los criterios de gestión del ruido que se trate como foco de ruido de tráfico viario urbano, aunque se valore de forma diferenciada dentro del ruido total del tráfico urbano a partir de la caracterización de sus emisiones. Tendría que incluir también la evaluación y, en su caso, la reducción del impacto por vibraciones, incluyendo el ruido de transmisión estructural a ella asociado.
- Diferenciación del ruido de la red de autobuses municipales. De forma similar al tranvía, se debe buscar minimizar el ruido de los autobuses municipales, para ello se debe comenzar por evaluarlo de forma diferenciada.

- **Medidas orientadas hacia el ruido de infraestructuras y de la industria**

- Reducción de la contribución de las carreteras al ruido en el municipio. Para ello será necesario involucrar a los gestores de carreteras en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones que ellos prevean en la ciudad para que contribuyan al cumplimiento de los OCA, promoviendo el análisis integrado de todos los focos de ruido que afecten a una determinada zona del municipio, ya que no es suficiente que cada una de las administraciones trate de cumplir los OCA para el foco de su competencia, sino que se deben cumplir para la suma de todos focos y otros que puedan existir. Además se deberá impulsar la adopción de soluciones adicionales en el municipio que permitan avanzar en la reducción del ruido.
- Reducción de la contribución de los ferrocarriles en aquellas zonas en las que contribuye a la superación de los OCA, involucrando a sus gestores en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones por ellos previstas, ya que son quienes tienen la responsabilidad de la gestión del ruido y de las vibraciones. Al igual que

con las carreteras, el Ayuntamiento debe liderar el establecimiento de las reducciones necesarias en cada foco de ruido que contribuya a la superación de los OCA para alcanzar su cumplimiento por el conjunto del ruido ambiental. En el caso de los ferrocarriles es importante incorporar la evaluación y seguimiento de los niveles de vibración y del ruido a ellos asociado, que es de aplicación incluso para los tramos subterráneos.

- Reducción de la contribución del ruido debido al aeropuerto y al sobrevuelo de aeronaves, para lo que también hay que involucrar a los gestores de estas infraestructuras en la reducción del ruido para alcanzar el cumplimiento de los OCA y prever su impacto en el desarrollo urbanístico para también evitar conflictos a futuro.
- Reducción de la contribución del ruido debido a instalaciones industriales, incorporando la colaboración de las empresas cuando pueda haber sospechas de su contribución a la superación de los OCA, para que realicen evaluaciones detalladas para que permitan evaluar la contribución del ruido industrial en el mapa de ruido con suficiente precisión y atendiendo a las particularidades de cada proceso.
- **Medidas orientadas a la gestión del ruido ambiental**
 - Desarrollo de las acciones prevista en el PARZ que sean de aplicación en cada plan zonal, incluyendo la consideración de otros focos urbanos, como los asociados al ocio o a los eventos, o la declaración y preservación de las zonas tranquilas.
 - Desarrollo del sistema de información para el seguimiento de los resultados de los Planes Zonales, que será parte del sistema de información que soporte el PARZ.
 - Seguimiento de la consecución de los objetivos midiendo la evolución del Plan Zonal con los indicadores del PARZ o los que sean de aplicación de cada caso.
 - Las ZPAE, además de responder a una realidad de la situación sonora en el municipio para establecer las acciones de mejora para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, tienen un efecto positivo en la gestión del ruido en los futuros desarrollos urbanísticos. Por ello, los Planes Zonales asumirán las acciones de carácter general pero los promotores de los futuros desarrollos urbanísticos tendrán que asegurar, en el correspondiente Plan de Medidas Acústicas para su ámbito de desarrollo, que, en cada caso, se agoten todas las posibles actuaciones para la prevención y reducción del ruido que sean viables en el propio desarrollo urbanístico. De esta forma, para llegar a alcanzar los OCA en el exterior, adoptando las soluciones que minimicen los excesos sobre los OCA en el exterior, incluyendo la protección de los espacios públicos para que, al menos, estos espacios sean agradables, dentro de las posibilidades económicamente proporcionadas para cada proyecto. Además, cuando las acciones del desarrollo urbanístico no garanticen el cumplimiento de los OCA, deberán adoptar las acciones necesarias para que, en

cualquier momento se cumplan los OCA en el espacio interior. El Ayuntamiento verificará este cumplimiento.

- o Dentro del desarrollo del plan zonal, el Ayuntamiento podrá establecer subpanes zonales para ámbitos parciales de la ZPAE o para tratar determinados focos como pueden ser el ruido de ocio u otras situaciones que requieran planteamientos específicos, estableciendo actuaciones y una gestión específica del subplan que complemente al Plan Zonal.
- o Desarrollo de campañas de concienciación para la reducción del ruido del tráfico urbano: La propia ciudadanía del municipio y los visitantes habituales, principalmente los que lo hacen diariamente por motivos de trabajo, estudios, etc., son parte importante del éxito y los logros que alcance cada Plan Zonal. Es muy importante trabajar la sensibilización y la concienciación de la población como agentes activos del PAR y del Plan Zonal. Para ello, se deben desarrollar campañas específicas orientadas a este fin y tratar de medir los avances del plan en este apartado, aplicando lo establecido en el PAR,
- o Establecer presupuestos, responsabilidades y objetivos para los planes zonales estimando las mejores previstas a medio plazo como referencia para evaluar la evolución de los planes zonales que debe responder al alcance que establece para los Planes Zonales de las ZPAE la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, que en su artículo 37, Zonas de protección acústica especial, indica que, aparte del contenido adicional que se requiera, se contemplará que:
 - *En las zonas de protección acústica especial, la Administración competente adoptará planes zonales específicos cuyo objetivo será la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.*
 - *Los planes zonales específicos contendrán obligatoriamente los siguientes aspectos:*
 - a) *Medidas correctoras a aplicar sobre emisores y vías de propagación, así como la evaluación de su efectividad y la justificación técnica de tales medidas.*
 - b) *Autoridad u organismos responsables de su implantación.*
 - c) *Cuantificación económica de las medidas a implantar y proyecto de financiación.*

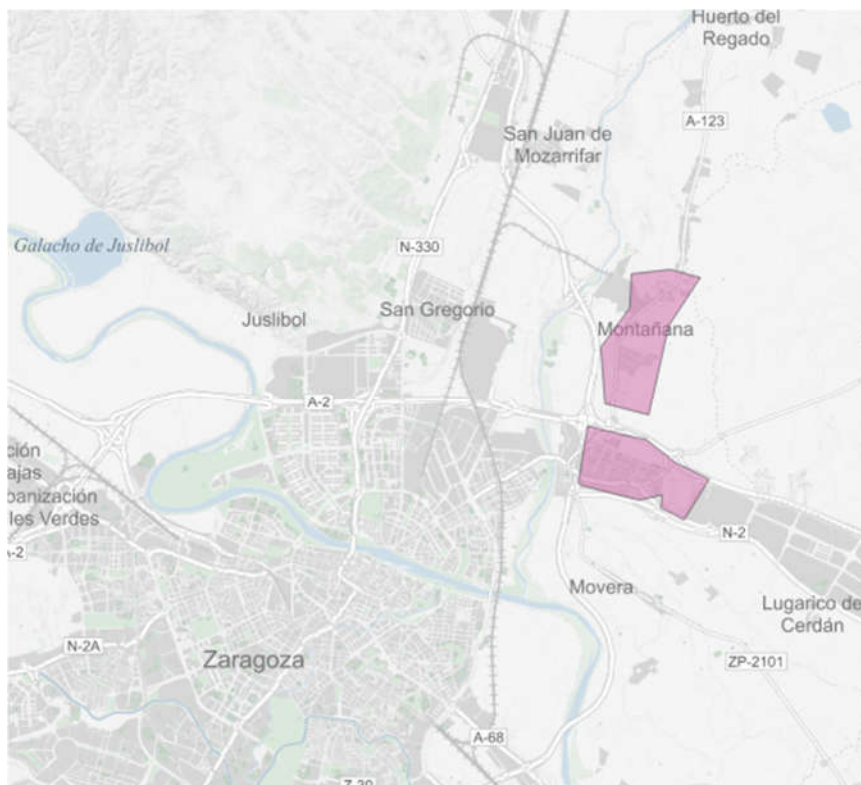
Planificación de tareas para el desarrollo y aprobación del plan zonal

Elaborar el plan zonal es un proceso que requiere evaluar las soluciones que se planteen para la reducción del ruido. En este caso las principales medidas para reducir el ruido de tráfico se deben plantear conjuntamente con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible – PMUS, por lo que considerando que es preciso actualizar el PMUS y que en 2027 se debe aprobar el nuevo mapa estratégico de ruido, MER 2027, el desarrollo de los planes zonales se realizará en paralelo coordinado con el Plan de Acción del Ruido -PAR- que se aprobará en 2025 y que se tendrá que actualizar en 2029.

7.- ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 4 - ZPAE ESTE

7.1 DELIMITACIÓN ZPAE 4 - ZPAE ESTE

La delimitación de la ZPAE 4-ZPAE Este se muestra en la siguiente imagen:



Delimitación ZPAE 4- ZPAE Este

Los principales conflictos se deben principalmente al ruido de carreteras y del tráfico urbano, aunque también parte de ruido industrial

7.2 MARCO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ZONAL DE LA ZPAE 4 - ZPAE ESTE

Una vez se declare la ZPAE, la legislación exige elaborar un plan zonal ZPAE, en los que se podrá considerar el establecimiento de Subplanes zonales para definir acciones de más detalle dentro del planeamiento global de cada ZPAE como, por ejemplo:

- Responder a actuaciones específicas de focos concretos como, las infraestructuras no municipales, la industria o el ruido de ocio.
- Planteamientos específicos de determinados sectores urbanos con características particulares.
- Establecer las medidas que se requiera adoptar en nuevos desarrollos urbanísticos que requieran contemplar acciones de control del ruido para el cumplimiento de los OCA.

Tanto el Plan Zonal de la ZPAE como los subplanes zonales que se puedan establecer en su desarrollo para las situaciones que requieran un tratamiento específico, tendrán por objetivo alcanzar el cumplimiento de los OCA (Objetivos de Calidad Acústica) en el espacio exterior de acuerdo con la zonificación acústica del municipio. En el caso de que a pesar de adoptar actuaciones ese objetivo no se alcanzaran, se deberá declarar la ZPAE como Zona de Situación Acústica Especial (ZSAE), lo que conlleva la adopción de las soluciones adicionales necesarias para lograr el cumplimiento del OCA en el espacio interior.

Sin embargo, en el caso de los nuevos desarrollos urbanísticos, cuando las medidas correctoras propuestas en el Plan de Medidas Acústicas asociado al mismo no sean suficientes para el cumplimiento del OCA que le aplique en el espacio exterior, se tendrán que adoptar las soluciones necesarias para garantizar el cumplimiento del OCA en el espacio interior, que es el límite a cumplir que, en todo caso, impone la legislación para nuevas edificaciones.

Esto también aplicará a cualquier nuevo edificio que se construya en cualquier ZPAE: tendrán de adoptar las medidas de aislamiento necesarias para satisfacer el OCA en el espacio interior.

El plan zonal de la ZPAE estará principalmente orientados a reducir el impacto de ruido del tráfico urbano, por ser el foco de ruido principal en la ciudad, pero complementariamente incluirán la aplicación del resto de las actuaciones que establece el Plan de Acción PARZ 2025-2029.

Las medidas que se pueden contemplar para reducir los niveles de ruido son los siguientes:

- Mejorar la precisión de la evaluación de los niveles de ruido debidos al tráfico urbano, para tener una referencia de partida más próxima a la exposición al ruido en el núcleo urbano del municipio.
- Incorporar como objetivo principal en el PMUS la búsqueda de la reducción del ruido del tráfico urbano en la ciudad y controlar los focos de ruido originados por los medios de transporte público.
- Incorporar los planes de acción de los gestores de las infraestructuras que no son de competencia municipal.
- Incluir las acciones necesarias para reducir o controlar el ruido debido a otros focos de ruido como la industria, el ruido asociado al ocio, especialmente en la noche, u otras situaciones que contribuyan al ruido ambiental
- Mejorar la gestión del ruido

El Plan Zonal combinará diferentes acciones para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, aunque adicionalmente se deben considerar los objetivos más ambiciosos para la protección de la salud. El Plan Zonal valorará el efecto que se prevé conseguir con las actuaciones que se contemplen.

A continuación se indican algunos ejemplos de las actuaciones que servirán de marco para el desarrollo del plan zonal:

- **Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano**

- Mejorar la precisión en establecer la emisión sonora del tráfico considerando las características locales que afectan a la emisión, utilizando las opciones del método CNOSSOS-EU.

La mejora progresiva en la precisión contribuirá a establecer con más criterio las acciones de mejora y a medir la evolución y la eficacia de las acciones que se adopten. Se podrá avanzar en este apartado, mejorando la modelización y los parámetros de cálculo, describiendo mejor los aspectos propios de la ciudad que afecten a la emisión y a la propagación del ruido como, por ejemplo:

- Establecer de forma objetiva y suficientemente representativa la intensidad de tráfico en cada calle y su distribución en categorías de vehículos.
 - La velocidad real del tráfico, ya que la velocidad influye de forma significativa en la emisión.
 - Evaluar la incidencia en los niveles de ruido de los tipos de pavimento utilizados en las calles de la ciudad y de su estado de conservación.
 - El efecto de la progresiva incorporación de vehículos híbridos o eléctricos,
 - La emisión del transporte público.
 - La contribución de los semáforos, cruces o rotondas que inciden en las condiciones de circulación con una mayor contribución del ruido de motor.
 - Considerar el efecto de elementos para el control de la velocidad que frecuentemente contribuyen a incrementar los niveles de ruido.
- Evaluar los niveles en fachada para todas las alturas
- Además de la exposición al ruido de la población evaluada a 4 m. de altura como establece la legislación, es importante disponer de la evaluación a todas las alturas de las fachadas de los edificios residenciales y edificios sensibles para disponer de una evaluación más realista de la exposición al ruido que contribuirá a una mejor toma de decisiones y a medir de forma más real la efectividad de las acciones que se adopten, ya que los niveles de ruido pueden variar considerablemente entre el primer piso y los pisos superiores, lo que modificará los resultados de la afección que el ruido genera sobre la población.

- **Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible**

- Reducir la velocidad máxima admisible en las calles, al ser una de las medidas más efectivas para reducir considerablemente la emisión sonora.

- Promoción del uso del transporte público y la movilidad no motorizada: La reducción del tráfico de vehículos a motor se puede trabajar promoviendo el efecto en la mejora de la calidad sonora de la ciudad por la mayor utilización del transporte público y de la movilidad peatonal y ciclista, de forma que se reduzca el uso del vehículo privado dentro de la ciudad. Debe ser complementaria de la reducción de la emisión sonora del transporte público.
 - Identificación y promoción de senderos y recorridos peatonales y ciclistas tranquilos que fomenten desplazamientos no motorizados por senderos y rutas acústicamente agradables para peatones y ciclistas que, además, pueden contribuir a poner en valor los resultados de la gestión del ruido en la ciudad.
 - Incorporar vehículos de baja emisión sonora, como pueden ser vehículos eléctricos o híbridos en la flota municipal y en el transporte público. La reducción del ruido del motor es especialmente efectiva en los vehículos pesados.
 - Soluciones a los que llegan en vehículo privado desde el ámbito regional, disponiendo de soluciones para minimizar la circulación en vehículo privado por las calles urbanas de aquellas personas que por diferentes motivos y con diferentes fines llegan a la ciudad en vehículo privado.
 - Peatonalizaciones y restricciones al tráfico, porque la restricción total o parcial al tráfico puede ser una solución para reducir el ruido de tráfico. Las restricciones a determinados tipos de vehículos o en determinados periodos (por ejemplo la noche) pueden ser una herramienta efectiva en algunos casos.
 - Analizar posibilidades en la gestión del tráfico para reducir niveles de ruido ya que la organización del tráfico puede contribuir a generar zonas peatonales, modificar intensidades, velocidad y porcentaje de pesados en las calles de la ciudad, de forma que sea una forma de contribuir a reducir el ruido del tráfico.
- **Medidas específicas orientadas a reducir los niveles de ruido del tráfico urbano**
 - Identificar las calles que originan una mayor exposición de la población al ruido para establecer prioridades de actuación.
 - Mejorar el estado del pavimento especialmente en calles con mayor afección a la población por ruido de tráfico urbano.
 - Medidas para asegurar el respeto de la velocidad establecida y evitar incumplimientos, especialmente en las calles con mayor afección por ruido y en el periodo nocturno. Acciones como reducir y estrechar carriles para asegurar velocidades bajas, evitando elemento de control de velocidad que incremente los niveles de ruido, empleo de señales visuales que adviertan del exceso de velocidad, instalación de radar, etc.
 - Construcción de barreras acústicas en aquellas vías con mayor impacto en las que esta solución sea viable, aunque la solución de barreras acústicas está más orientada hacia

carreteras, podría haber situaciones en calles del municipio en las que este tipo de solución pudiera ser viable, probablemente con pantallas de baja altura.

- **Evaluación del cumplimiento de OCA en el interior de las edificaciones sensibles al ruido**

Cuando no es posible el cumplimiento de los OCA en el exterior, el fin a lograr es cumplir los OCA en el interior de los edificios, que es realmente el límite a cumplir en todos los casos. Para ello, el sistema de información debe ir incorporando datos sobre el aislamiento de las fachadas, como solución adoptada, por ejemplo en los edificios de nuevos desarrollos urbanísticos que hayan adoptado esta medida.

- **Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico urbano**

- Integración del tranvía como foco de ruido del tráfico viario urbano, ya que el tranvía es un foco asociado al ruido en las calles urbanas, sustituyendo con su implantación al tráfico viario con vehículos privados y jugando un papel similar a los autobuses municipales. Por ello, aunque sea un foco de ruido ferroviario, es más lógico desde los criterios de gestión del ruido que se trate como foco de ruido de tráfico viario urbano, aunque se valore de forma diferenciada dentro del ruido total del tráfico urbano a partir de la caracterización de sus emisiones. Tendría que incluir también la evaluación y, en su caso, la reducción del impacto por vibraciones, incluyendo el ruido de transmisión estructural a ella asociado.
- Diferenciación del ruido de la red de autobuses municipales. De forma similar al tranvía, se debe buscar minimizar el ruido de los autobuses municipales, para ello se debe comenzar por evaluarlo de forma diferenciada.

- **Medidas orientadas hacia el ruido de infraestructuras y de la industria**

- Reducción de la contribución de las carreteras al ruido en el municipio. Para ello será necesario involucrar a los gestores de carreteras en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones que ellos prevean en la ciudad para que contribuyan al cumplimiento de los OCA, promoviendo el análisis integrado de todos los focos de ruido que afecten a una determinada zona del municipio, ya que no es suficiente que cada una de las administraciones trate de cumplir los OCA para el foco de su competencia, sino que se deben cumplir para la suma de todos focos y otros que puedan existir. Además se deberá impulsar la adopción de soluciones adicionales en el municipio que permitan avanzar en la reducción del ruido.
- Reducción de la contribución de los ferrocarriles en aquellas zonas en las que contribuye a la superación de los OCA, involucrando a sus gestores en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones por ellos previstas, ya que son quienes tienen la responsabilidad de la gestión del ruido y de las vibraciones. Al igual que

con las carreteras, el Ayuntamiento debe liderar el establecimiento de las reducciones necesarias en cada foco de ruido que contribuya a la superación de los OCA para alcanzar su cumplimiento por el conjunto del ruido ambiental. En el caso de los ferrocarriles es importante incorporar la evaluación y seguimiento de los niveles de vibración y del ruido a ellos asociado, que es de aplicación incluso para los tramos subterráneos.

- Reducción de la contribución del ruido debido al aeropuerto y al sobrevuelo de aeronaves, para lo que también hay que involucrar a los gestores de estas infraestructuras en la reducción del ruido para alanzar el cumplimiento de los OCA y prever su impacto en el desarrollo urbanístico para también evitar conflictos a futuro.
- Reducción de la contribución del ruido debido a instalaciones industriales, incorporando la colaboración de las empresas cuando pueda haber sospechas de su contribución a la superación de los OCA, para que realicen evaluaciones detalladas para que permitan evaluar la contribución del ruido industrial en el mapa de ruido con suficiente precisión y atendiendo a las particularidades de cada proceso.
- **Medidas orientadas a la gestión del ruido ambiental**
 - Desarrollo de las acciones prevista en el PARZ que sean de aplicación en cada plan zonal, incluyendo la consideración de otros focos urbanos, como los asociados al ocio o a los eventos, o la declaración y preservación de las zonas tranquilas.
 - Desarrollo del sistema de información para el seguimiento de los resultados de los Planes Zonales, que será parte del sistema de información que soporte el PARZ.
 - Seguimiento de la consecución de los objetivos midiendo la evolución del Plan Zonal con los indicadores del PARZ o los que sean de aplicación de cada caso.
 - Las ZPAE, además de responder a una realidad de la situación sonora en el municipio para establecer las acciones de mejora para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, tienen un efecto positivo en la gestión del ruido en los futuros desarrollos urbanísticos. Por ello, los Planes Zonales asumirán las acciones de carácter general pero los promotores de los futuros desarrollos urbanísticos tendrán que asegurar, en el correspondiente Plan de Medidas Acústicas para su ámbito de desarrollo, que, en cada caso, se agoten todas las posibles actuaciones para la prevención y reducción del ruido que sean viables en el propio desarrollo urbanístico. De esta forma, para llegar a alcanzar los OCA en el exterior, adoptando las soluciones que minimicen los excesos sobre los OCA en el exterior, incluyendo la protección de los espacios públicos para que, al menos, estos espacios sean agradables, dentro de las posibilidades económicamente proporcionadas para cada proyecto. Además, cuando las acciones del desarrollo urbanístico no garanticen el cumplimiento de los OCA, deberán adoptar las acciones necesarias para que, en

cualquier momento se cumplan los OCA en el espacio interior. El Ayuntamiento verificará este cumplimiento.

- Dentro del desarrollo del plan zonal, el Ayuntamiento podrá establecer subpanes zonales para ámbitos parciales de la ZPAE o para tratar determinados focos como pueden ser el ruido de ocio u otras situaciones que requieran planteamientos específicos, estableciendo actuaciones y una gestión específica del subplan que complemente al Plan Zonal.
- Desarrollo de campañas de concienciación para la reducción del ruido del tráfico urbano: La propia ciudadanía del municipio y los visitantes habituales, principalmente los que lo hacen diariamente por motivos de trabajo, estudios, etc., son parte importante del éxito y los logros que alcance cada Plan Zonal. Es muy importante trabajar la sensibilización y la concienciación de la población como agentes activos del PAR y del Plan Zonal. Para ello, se deben desarrollar campañas específicas orientadas a este fin y tratar de medir los avances del plan en este apartado, aplicando lo establecido en el PAR,
- Establecer presupuestos, responsabilidades y objetivos para los planes zonales estimando las mejores previstas a medio plazo como referencia para evaluar la evolución de los planes zonales que debe responder al alcance que establece para los Planes Zonales de las ZPAE la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, que en su artículo 37, Zonas de protección acústica especial, indica que, aparte del contenido adicional que se requiera, se contemplará que:
 - *En las zonas de protección acústica especial, la Administración competente adoptará planes zonales específicos cuyo objetivo será la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.*
 - *Los planes zonales específicos contendrán obligatoriamente los siguientes aspectos:*
 - a) *Medidas correctoras a aplicar sobre emisores y vías de propagación, así como la evaluación de su efectividad y la justificación técnica de tales medidas.*
 - b) *Autoridad u organismos responsables de su implantación.*
 - c) *Cuantificación económica de las medidas a implantar y proyecto de financiación.*

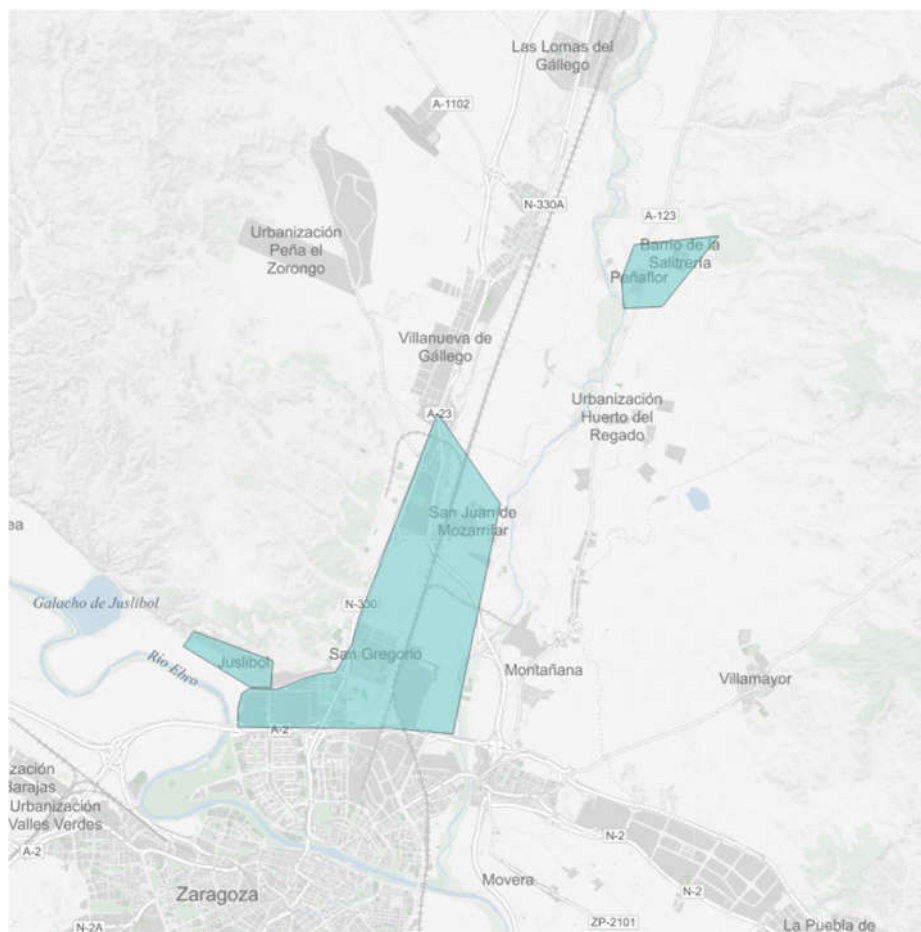
Planificación de tareas para el desarrollo y aprobación del plan zonal

Elaborar el plan zonal es un proceso que requiere evaluar las soluciones que se planteen para la reducción del ruido. En este caso las principales medidas para reducir el ruido de tráfico se deben plantear conjuntamente con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible – PMUS, por lo que considerando que es preciso actualizar el PMUS y que en 2027 se debe aprobar el nuevo mapa estratégico de ruido, MER 2027, el desarrollo de los planes zonales se realizará en paralelo coordinado con el Plan de Acción del Ruido -PAR- que se aprobará en 2025 y que se tendrá que actualizar en 2029.

8.- ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL: ZPAE 5 - ZPAE NORTE

8.1 DELIMITACIÓN ZPAE 5 - ZPAE NORTE

La delimitación de la ZPAE 5-ZPAE Norte se muestra en la siguiente imagen:



Los principales conflictos se deben principalmente al ruido de carreteras y del tráfico urbano, aunque también parte de ruido industrial.

Hay que señalar la presencia del Campus Universitario con una exigencia adicional de protección por el uso educativo.

8.2 MARCO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ZONAL DE LA ZPAE 5 - ZPAE NORTE

Una vez se declare la ZPAE, la legislación exige elaborar un plan zonal ZPAE, en los que se podrá considerar el establecimiento de Subplanes zonales para definir acciones de más detalle dentro del planeamiento global de cada ZPAE como, por ejemplo:

- Responder a actuaciones específicas de focos concretos como, las infraestructuras no municipales, la industria o el ruido de ocio.

- Planteamientos específicos de determinados sectores urbanos con características particulares.
- Establecer las medidas que se requiera adoptar en nuevos desarrollos urbanísticos que requieran contemplar acciones de control del ruido para el cumplimiento de los OCA.

Tanto el Plan Zonal de la ZPAE como los subplanes zonales que se puedan establecer en su desarrollo para las situaciones que requieran un tratamiento específico, tendrán por objetivo alcanzar el cumplimiento de los OCA (Objetivos de Calidad Acústica) en el espacio exterior de acuerdo con la zonificación acústica del municipio. En el caso de que a pesar de adoptar actuaciones ese objetivo no se alcanzaran, se deberá declarar la ZPAE como Zona de Situación Acústica Especial (ZSAE), lo que conlleva la adopción de las soluciones adicionales necesarias para lograr el cumplimiento del OCA en el espacio interior.

Sin embargo, en el caso de los nuevos desarrollos urbanísticos, cuando las medidas correctoras propuestas en el Plan de Medidas Acústicas asociado al mismo no sean suficientes para el cumplimiento del OCA que le aplique en el espacio exterior, se tendrán que adoptar las soluciones necesarias para garantizar el cumplimiento del OCA en el espacio interior, que es el límite a cumplir que, en todo caso, impone la legislación para nuevas edificaciones.

Esto también aplicará a cualquier nuevo edificio que se construya en cualquier ZPAE: tendrán de adoptar las medidas de aislamiento necesarias para satisfacer el OCA en el espacio interior.

El plan zonal de la ZPAE estará principalmente orientados a reducir el impacto de ruido del tráfico urbano, por ser el foco de ruido principal en la ciudad, pero complementariamente incluirán la aplicación del resto de las actuaciones que establece el Plan de Acción PARZ 2025-2029.

Las medidas que se pueden contemplar para reducir los niveles de ruido son los siguientes:

- Mejorar la precisión de la evaluación de los niveles de ruido debidos al tráfico urbano, para tener una referencia de partida más próxima a la exposición al ruido en el núcleo urbano del municipio.
- Incorporar como objetivo principal en el PMUS la búsqueda de la reducción del ruido del tráfico urbano en la ciudad y controlar los focos de ruido originados por los medios de transporte público.
- Incorporar los planes de acción de los gestores de las infraestructuras que no son de competencia municipal.
- Incluir las acciones necesarias para reducir o controlar el ruido debido a otros focos de ruido como la industria, el ruido asociado al ocio, especialmente en la noche, u otras situaciones que contribuyan al ruido ambiental
- Mejorar la gestión del ruido

El Plan Zonal combinará diferentes acciones para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, aunque adicionalmente se deben considerar los objetivos más ambiciosos para la protección de la salud. El Plan Zonal valorará el efecto que se prevé conseguir con las actuaciones que se contemplen.

A continuación se indican algunos ejemplos de las actuaciones que servirán de marco para el desarrollo del plan zonal:

- **Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano**

- Mejorar la precisión en establecer la emisión sonora del tráfico considerando las características locales que afectan a la emisión, utilizando las opciones del método CNOSSOS-EU.

La mejora progresiva en la precisión contribuirá a establecer con más criterio las acciones de mejora y a medir la evolución y la eficacia de las acciones que se adopten. Se podrá avanzar en este apartado, mejorando la modelización y los parámetros de cálculo, describiendo mejor los aspectos propios de la ciudad que afecten a la emisión y a la propagación del ruido como, por ejemplo:

- Establecer de forma objetiva y suficientemente representativa la intensidad de tráfico en cada calle y su distribución en categorías de vehículos.
 - La velocidad real del tráfico, ya que la velocidad influye de forma significativa en la emisión.
 - Evaluar la incidencia en los niveles de ruido de los tipos de pavimento utilizados en las calles de la ciudad y de su estado de conservación.
 - El efecto de la progresiva incorporación de vehículos híbridos o eléctricos,
 - La emisión del transporte público.
 - La contribución de los semáforos, cruces o rotondas que inciden en las condiciones de circulación con una mayor contribución del ruido de motor.
 - Considerar el efecto de elementos para el control de la velocidad que frecuentemente contribuyen a incrementar los niveles de ruido.
- Evaluar los niveles en fachada para todas las alturas
- Además de la exposición al ruido de la población evaluada a 4 m. de altura como establece la legislación, es importante disponer de la evaluación a todas las alturas de las fachadas de los edificios residenciales y edificios sensibles para disponer de una evaluación más realista de la exposición al ruido que contribuirá a una mejor toma de decisiones y a medir de forma más real la efectividad de las acciones que se adopten, ya que los niveles de ruido pueden variar considerablemente entre el primer piso y los

pisos superiores, lo que modificará los resultados de la afección que el ruido genera sobre la población.

- **Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible**

- Reducir la velocidad máxima admisible en las calles, al ser una de las medidas más efectivas para reducir considerablemente la emisión sonora.
- Promoción del uso del transporte público y la movilidad no motorizada: La reducción del tráfico de vehículos a motor se puede trabajar promoviendo el efecto en la mejora de la calidad sonora de la ciudad por la mayor utilización del transporte público y de la movilidad peatonal y ciclista, de forma que se reduzca el uso del vehículo privado dentro de la ciudad. Debe ser complementaria de la reducción de la emisión sonora del transporte público.
- Identificación y promoción de senderos y recorridos peatonales y ciclistas tranquilos que fomenten desplazamientos no motorizados por senderos y rutas acústicamente agradables para peatones y ciclistas que, además, pueden contribuir a poner en valor los resultados de la gestión del ruido en la ciudad.
- Incorporar vehículos de baja emisión sonora, como pueden ser vehículos eléctricos o híbridos en la flota municipal y en el transporte público. La reducción del ruido del motor es especialmente efectiva en los vehículos pesados.
- Soluciones a los que llegan en vehículo privado desde el ámbito regional, disponiendo de soluciones para minimizar la circulación en vehículo privado por las calles urbanas de aquellas personas que por diferentes motivos y con diferentes fines llegan a la ciudad en vehículo privado.
- Peatonalizaciones y restricciones al tráfico, porque la restricción total o parcial al tráfico puede ser una solución para reducir el ruido de tráfico. Las restricciones a determinados tipos de vehículos o en determinados periodos (por ejemplo la noche) pueden ser una herramienta efectiva en algunos casos.
- Analizar posibilidades en la gestión del tráfico para reducir niveles de ruido ya que la organización del tráfico puede contribuir a generar zonas peatonales, modificar intensidades, velocidad y porcentaje de pesados en las calles de la ciudad, de forma que sea una forma de contribuir a reducir el ruido del tráfico.

- **Medidas específicas orientadas a reducir los niveles de ruido del tráfico urbano**

- Identificar las calles que originan una mayor exposición de la población al ruido para establecer prioridades de actuación.
- Mejorar el estado del pavimento especialmente en calles con mayor afección a la población por ruido de tráfico urbano.
- Medidas para asegurar el respeto de la velocidad establecida y evitar incumplimientos, especialmente en las calles con mayor afección por ruido y en el periodo nocturno.

Acciones como reducir y estrechar carriles para asegurar velocidades bajas, evitando elemento de control de velocidad que incremente los niveles de ruido, empleo de señales visuales que adviertan del exceso de velocidad, instalación de radar, etc.

- Construcción de barreras acústicas en aquellas vías con mayor impacto en las que esta solución sea viable, aunque la solución de barreras acústicas está más orientada hacia carreteras, podría haber situaciones en calles del municipio en las que este tipo de solución pudiera ser viable, probablemente con pantallas de baja altura.

- **Evaluación del cumplimiento de OCA en el interior de las edificaciones sensibles al ruido**

Cuando no es posible el cumplimiento de los OCA en el exterior, el fin a lograr es cumplir los OCA en el interior de los edificios, que es realmente el límite a cumplir en todos los casos. Para ello, el sistema de información debe ir incorporando datos sobre el aislamiento de las fachadas, como solución adoptada, por ejemplo en los edificios de nuevos desarrollos urbanísticos que hayan adoptado esta medida.

- **Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico urbano**

- Integración del tranvía como foco de ruido del tráfico viario urbano, ya que el tranvía es un foco asociado al ruido en las calles urbanas, sustituyendo con su implantación al tráfico viario con vehículos privados y jugando un papel similar a los autobuses municipales. Por ello, aunque sea un foco de ruido ferroviario, es más lógico desde los criterios de gestión del ruido que se trate como foco de ruido de tráfico viario urbano, aunque se valore de forma diferenciada dentro del ruido total del tráfico urbano a partir de la caracterización de sus emisiones. Tendría que incluir también la evaluación y, en su caso, la reducción del impacto por vibraciones, incluyendo el ruido de transmisión estructural a ella asociado.
- Diferenciación del ruido de la red de autobuses municipales. De forma similar al tranvía, se debe buscar minimizar el ruido de los autobuses municipales, para ello se debe comenzar por evaluarlo de forma diferenciada.

- **Medidas orientadas hacia el ruido de infraestructuras y de la industria**

- Reducción de la contribución de las carreteras al ruido en el municipio. Para ello será necesario involucrar a los gestores de carreteras en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones que ellos prevean en la ciudad para que contribuyan al cumplimiento de los OCA, promoviendo el análisis integrado de todos los focos de ruido que afecten a una determinada zona del municipio, ya que no es suficiente que cada una de las administraciones trate de cumplir los OCA para el foco de su competencia, sino que se deben cumplir para la suma de todos focos y otros que

puedan existir. Además se deberá impulsar la adopción de soluciones adicionales en el municipio que permitan avanzar en la reducción del ruido.

- Reducción de la contribución de los ferrocarriles en aquellas zonas en las que contribuye a la superación de los OCA, involucrando a sus gestores en los Planes Zonales, incorporando en las previsiones de mejora las acciones por ellos previstas, ya que son quienes tienen la responsabilidad de la gestión del ruido y de las vibraciones. Al igual que con las carreteras, el Ayuntamiento debe liderar el establecimiento de las reducciones necesarias en cada foco de ruido que contribuya a la superación de los OCA para alcanzar su cumplimiento por el conjunto del ruido ambiental. En el caso de los ferrocarriles es importante incorporar la evaluación y seguimiento de los niveles de vibración y del ruido a ellos asociado, que es de aplicación incluso para los tramos subterráneos.
- Reducción de la contribución del ruido debido al aeropuerto y al sobrevuelo de aeronaves, para lo que también hay que involucrar a los gestores de estas infraestructuras en la reducción del ruido para alcanzar el cumplimiento de los OCA y prever su impacto en el desarrollo urbanístico para también evitar conflictos a futuro.
- Reducción de la contribución del ruido debido a instalaciones industriales, incorporando la colaboración de las empresas cuando pueda haber sospechas de su contribución a la superación de los OCA, para que realicen evaluaciones detalladas para que permitan evaluar la contribución del ruido industrial en el mapa de ruido con suficiente precisión y atendiendo a las particularidades de cada proceso.
- **Medidas orientadas a la gestión del ruido ambiental**
 - Desarrollo de las acciones prevista en el PARZ que sean de aplicación en cada plan zonal, incluyendo la consideración de otros focos urbanos, como los asociados al ocio o a los eventos, o la declaración y preservación de las zonas tranquilas.
 - Desarrollo del sistema de información para el seguimiento de los resultados de los Planes Zonales, que será parte del sistema de información que soporte el PARZ.
 - Seguimiento de la consecución de los objetivos midiendo la evolución del Plan Zonal con los indicadores del PARZ o los que sean de aplicación de cada caso.
 - Las ZPAE, además de responder a una realidad de la situación sonora en el municipio para establecer las acciones de mejora para avanzar hacia el cumplimiento de los OCA, tienen un efecto positivo en la gestión del ruido en los futuros desarrollos urbanísticos. Por ello, los Planes Zonales asumirán las acciones de carácter general pero los promotores de los futuros desarrollos urbanísticos tendrán que asegurar, en el correspondiente Plan de Medidas Acústicas para su ámbito de desarrollo, que, en cada caso, se agoten todas las posibles actuaciones para la prevención y reducción del ruido que sean viables en el propio desarrollo urbanístico. De esta forma, para llegar a alcanzar los OCA en el exterior,

adoptando las soluciones que minimicen los excesos sobre los OCA en el exterior, incluyendo la protección de los espacios públicos para que, al menos, estos espacios sean agradables, dentro de las posibilidades económicamente proporcionadas para cada proyecto. Además, cuando las acciones del desarrollo urbanístico no garanticen el cumplimiento de los OCA, deberán adoptar las acciones necesarias para que, en cualquier momento se cumplan los OCA en el espacio interior. El Ayuntamiento verificará este cumplimiento.

- Dentro del desarrollo del plan zonal, el Ayuntamiento podrá establecer subpanes zonales para ámbitos parciales de la ZPAE o para tratar determinados focos como pueden ser el ruido de ocio u otras situaciones que requieran planteamientos específicos, estableciendo actuaciones y una gestión específica del subplan que complemente al Plan Zonal.
- Desarrollo de campañas de concienciación para la reducción del ruido del tráfico urbano: La propia ciudadanía del municipio y los visitantes habituales, principalmente los que lo hacen diariamente por motivos de trabajo, estudios, etc., son parte importante del éxito y los logros que alcance cada Plan Zonal. Es muy importante trabajar la sensibilización y la concienciación de la población como agentes activos del PAR y del Plan Zonal. Para ello, se deben desarrollar campañas específicas orientadas a este fin y tratar de medir los avances del plan en este apartado, aplicando lo establecido en el PAR,
- Establecer presupuestos, responsabilidades y objetivos para los planes zonales estimando las mejores previstas a medio plazo como referencia para evaluar la evolución de los planes zonales que debe responder al alcance que establece para los Planes Zonales de las ZPAE la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, que en su artículo 37, Zonas de protección acústica especial, indica que, aparte del contenido adicional que se requiera, se contemplará que:
 - *En las zonas de protección acústica especial, la Administración competente adoptará planes zonales específicos cuyo objetivo será la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.*
 - *Los planes zonales específicos contendrán obligatoriamente los siguientes aspectos:*
 - a) *Medidas correctoras a aplicar sobre emisores y vías de propagación, así como la evaluación de su efectividad y la justificación técnica de tales medidas.*
 - b) *Autoridad u organismos responsables de su implantación.*

c) *Cuantificación económica de las medidas a implantar y proyecto de financiación.*

Planificación de tareas para el desarrollo y aprobación del plan zonal

Elaborar el plan zonal es un proceso que requiere evaluar las soluciones que se planteen para la reducción del ruido. En este caso las principales medidas para reducir el ruido de tráfico se deben plantear conjuntamente con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible – PMUS, por lo que considerando que es preciso actualizar el PMUS y que en 2027 se debe aprobar el nuevo mapa estratégico de ruido, MER 2027, el desarrollo de los planes zonales se realizará en paralelo coordinado con el Plan de Acción del Ruido -PAR- que se aprobará en 2025 y que se tendrá que actualizar en 2029.

Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento



Alberto Bañuelos

Mónica Tomás Garrido