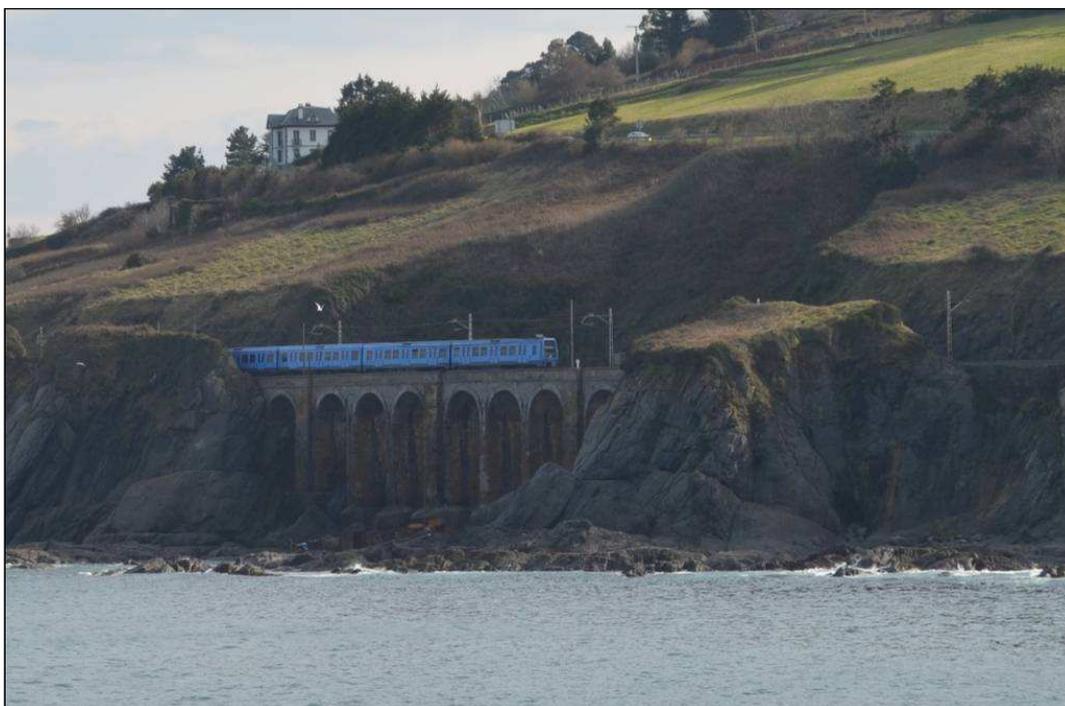


PLAN DE ACCIÓN DE LAS LÍNEAS FERROVIARIAS DE TITULARIDAD AUTONÓMICA, ENCOMENDADAS A EUSKAL TRENBIDE SAREA (E.T.S.) EN EL PAÍS VASCO

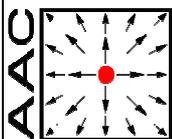


REALIZADO POR:



EUSKAL TRENBIDE SAREA

ELABORADO POR:



AAC Acústica + Lumínica

Fecha: Diciembre de 2015

Documento nº:150418

Nº de páginas incluida esta: 45

INDICE

1. Justificación.....	4
2. Autoridad responsable.....	4
3. Descripción de los ejes ferroviarios.....	5
4. Contexto jurídico	15
5. Resumen de los resultados del mapa de ruido en el que se fundamenta la realización del Plan de Acción.	20
6. Otros planes y programas relacionados con el ámbito territorial de influencia del Plan de Acción.....	22
7. Identificación y priorización de las zonas de superación de objetivos de calidad para las que se prevé declaración como Zona de Actuación Prioritaria y la definición de los criterios básicos para la elaboración del correspondiente Plan de Actuación Prioritaria, así como otras áreas objeto de actuación correctora, preventiva o de preservación.	24
8. Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años.....	26
9. Estrategia a largo plazo.....	40
10. Una estimación de la reducción del número de personas afectadas por niveles superiores a los objetivos de calidad acústica de referencia.	41
11. Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios. Responsables de su ejecución	42
12. Definición de un Plan de Seguimiento que evalúe el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Acción.....	43
13. Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública.	44
14. Equipo de trabajo	45

1. Justificación

Como se comenta en el apartado 3 del presente documento, existen dos legislaciones sobre ruido ambiental de aplicación para las líneas ferroviarias de ETS con diferentes obligaciones respecto a la elaboración de Mapas de ruido y Planes de Acción. Para el caso que nos ocupa, serían las siguientes:

-Ley 37/2003 del ruido, desarrollada en los Reales Decretos, RD.1513/2005 y RD.1367/2007:

Tienen obligación de realizar Mapas Estratégicos de Ruido y los correspondientes Planes de Acción los Grandes Ejes Ferroviarios (líneas con más de 30.000 circulaciones anuales).

- Decreto 213/2012 sobre ruido y vibraciones

Tienen obligación de realizar Mapas de Ruido y los correspondientes Planes de Acción las líneas ferroviarias por las que circulan trenes de mercancías.

Al existir esta diferente obligación, E.T.S. decidió elaborar el Mapa de Ruido de toda la Red Ferroviaria de titularidad autonómica, si bien se entregó al Ministerio de Medio Ambiente los mapas de ruido correspondientes a los Grandes Ejes Ferroviarios.

Además, desde el punto de vista de la gestión del ruido de la Red Ferroviaria de ETS, el planteamiento de realizar el mapa de ruido y plan de acción de todas sus líneas ferroviarias queda más que justificado.

Es por todo ello, que en este documento se tendrá en cuenta la afección acústica de toda la Red Ferroviaria de E.T.S. y por tanto a continuación se exponen los resultados obtenidos de la labor de cartografiado de ruido realizado para toda la Red, haciendo mención especial a los resultados de los MER de los Grandes Ejes Ferroviarios.

2. Autoridad responsable

La autoridad responsable de elaborar y publicar el Plan de Acción de las líneas ferroviarias de ETS es el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, a través de la Dirección de Infraestructuras del Transporte. Para lo cual ha contado con la asistencia técnica de AAC Acústica+Lumínica.

3. Descripción de los ejes ferroviarios

La red ferroviaria de ETS se divide en las siguientes líneas:

- Bilbao-Donostia/San Sebastián.
- Ramal Amorebieta-Bermeo
- Ramal de Lasarte
- Donostia/San Sebastián-Hendaia
- Deustu-Lezama
- Lutxana- Sondika
- Azpeitia-Lasao

De estas líneas existen 5 tramos cuyas circulaciones superan las 30.000 anuales, y por tanto se realizó el Mapa Estratégico de Ruido, en aplicación de la Directiva Europea 2002/49/CE y Ley del Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan. A estos tramos se les denomina UME (Unidad de Mapa Estratégico) y son los siguientes:

- UME 1: Bilbao-Donostia/San Sebastián T.1 (Bilbao-Amorebieta)
- UME 2: Bilbao-Donostia/San Sebastián T.3 (Ermua-Eibar)
- UME 3: Bilbao-Donostia/San Sebastián T.5 (Usurbil-Donostia/San Sebastián)
- UME 4: Ramal de Lasarte
- UME 5: Donostia/San Sebastián- Irún

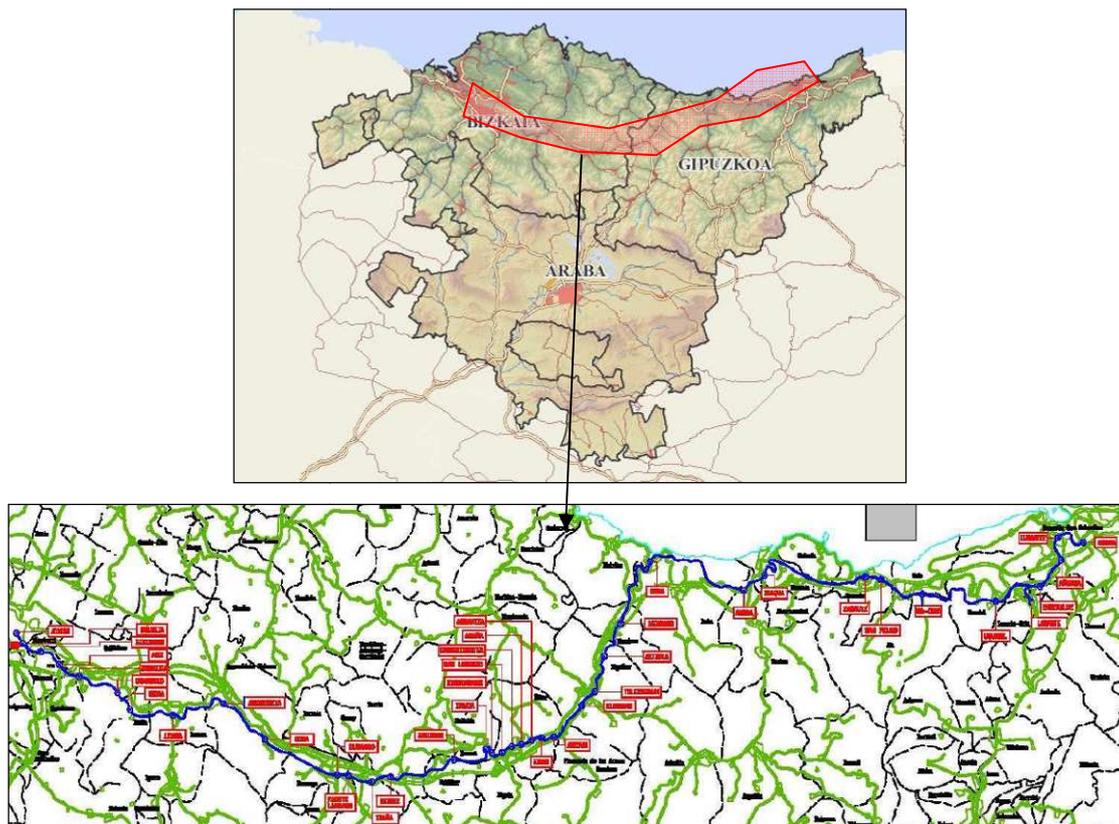
Línea 1: BILBAO-DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN

Esta línea discurre por los Territorios Históricos de Bizkaia y Gipuzkoa de oeste a este, atravesando las comarcas de Gran Bilbao y Duranguesado en Bizkaia, y comarca Medio y Bajo Deba, Urola Erdia, Urola Kosta y Donostialdea en Gipuzkoa, desde la estación de Atxuri en Bilbao (punto kilométrico 0+000) hasta la estación de Amara en Donostia/San Sebastián (P.K. 107+777).

La línea tiene una longitud total de 107,78 km., por la cual circulan tanto trenes de pasajeros como de mercancías, y está dividida en siete subtramos, con diferente número de circulaciones:

- Bilbao-Ariz (Basauri)
- Ariz (Basauri)- Amorebieta
- Amorebieta-Ermua
- Ermua –Eibar
- Eibar-Zumaia
- Zumaia-Usurbil
- Usurbil-Donostia/San Sebastián

La siguiente imagen muestra la localización de la línea:



La línea discurre por diferentes tramos urbanos e industriales, atravesando los municipios de Abadiño, Aia, Amorebieta, Basauri, Bedia, Berriz, Deba, Durango, Eibar, Elgoibar, Ermua, Etxebarri, Galdakao, Getaria, Iurreta, Lasarte, Lemoa, Mallabia, Mendaro, Mutriku, Orío, Usurbil, Zaldibar, Zaratamo, Zarautz, Zestoa y Zumaia así como las aglomeraciones de Bilbao y Donostia-San Sebastián, con un total de 38 estaciones y apeaderos en activo.

Dentro de esta línea, existen las 3 UMEs siguientes:

U.M.E. 1: BILBAO-DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN T.1

Esta UME discurre por el Territorio Histórico de Bizkaia desde la estación de Atxuri en Bilbao (punto kilométrico 0+000), hasta la playa de vías existente en el municipio de Amorebieta (P.K. 20+625), en dicho punto existe una bifurcación de la vía: continuación de la Línea Bilbao-Donostia/San Sebastián y línea Amorebieta-Bermeo.

Tiene una longitud total de 20,625 km., por la cual circulan tanto trenes de pasajeros como de mercancías, y está dividida en dos sub-tramos, con diferente número de circulaciones:

Bilbao-Ariz (Basauri) (P.K. 5+851)

Ariz (Basauri)- Amorebieta

U.M.E. 2: BILBAO-DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN T.3

Esta UME discurre entre los dos municipios fronterizos de Ermua (Provincia de Bizkaia) y Eibar (Provincia de Gipuzkoa), concretamente entre la estación de Ermua (P.K. 44+876), hasta la estación central de Eibar (P.K. 48+742). Por esta UME circulan tanto trenes de pasajeros como de mercancías.

La UME tiene una longitud total de 3,866 km, que discurre por entramado urbano, atravesando parte de los dos municipios comentados: Ermua y Eibar.

U.M.E. 3: BILBAO-DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN T.5

Esta UME discurre por la comarca de Donostialdea, en la Provincia de Gipuzkoa, de suroeste a noreste, desde la intersección con la aguja del Ramal de Penetración a Lasarte (P.K. 101+271), hasta la estación de Amara en Donostia/San Sebastián (P.K. 107+777).

La UME tiene una longitud total de unos 6 km., discurriendo a cielo abierto aproximadamente un 50% de su trazado, y por la cual circulan únicamente trenes de pasajeros.

Por esta línea ferroviaria de ETS, circulan los trenes de Euskotren pertenecientes a las líneas Bilbao-Donostia/San Sebastián y línea Lasarte/Oria-Hendaia.

Línea 2: RAMAL AMOREBIETA-BERMEO

Esta línea discurre por la provincia de Bizkaia de sur a norte, atravesando las comarcas de Durangesado y Busturialdea.

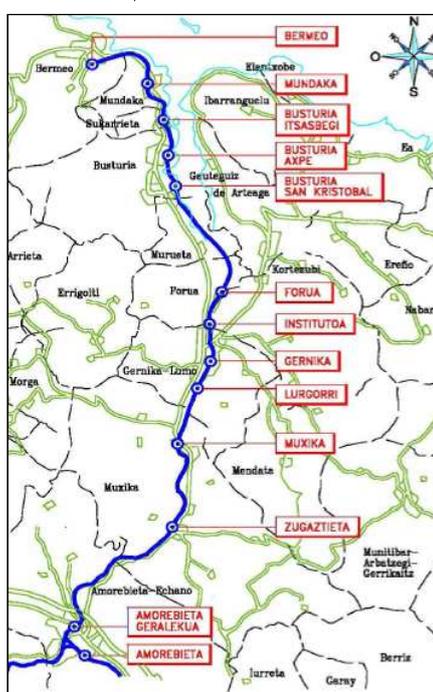
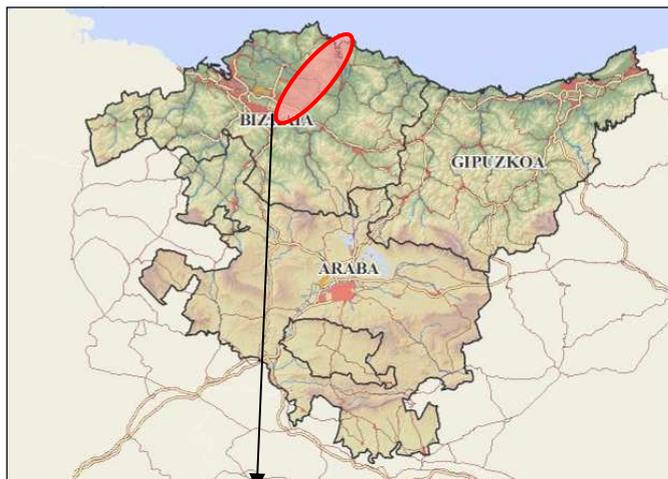
La línea comienza en el triángulo situado en Amorebieta-Etxano, en el que se bifurca la línea Bilbao-Donostia/San Sebastian, y llega hasta la estación de Bermeo.

La línea tiene una longitud total de 28,77 km, sin embargo, se divide en dos subtramos de menor longitud con diferente número de circulaciones diarias, éstos son:

Amorebieta-Gernika

Gernika-Bermeo

La siguiente imagen muestra la localización de la Línea:



Por este ramal discurre parte de la línea de Euskotren en Urdaibai que conecta Bermeo con Bilbao, y transcurre por diferentes tramos urbanos, atravesando los municipios de Amorebieta, Bermeo, Busturia, Burueta, Forua, Gernika-Lumo, Kortezubi, Mundaka, Muxika Sukarrieta, en un total de 13 estaciones o apeaderos, si bien gran parte de su recorrido lo realiza por tramo no urbano, atravesando la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

Línea 3: RAMAL DE LASARTE

Aunque este ramal se encuentra dentro de la línea Donostia/San Sebastián-Hendaia, es un ramal específico que tiene características propias.

El ramal tiene una longitud total de 893 m. que discurren entre la intersección con la Línea Bilbao-Donostia/San Sebastián (municipio de Usurbil), y la estación de Lasarte-Oria. Por ella circulan únicamente trenes de pasajeros.

Esta línea atraviesa zonas industriales-comerciales del municipio de Usurbil, así como zonas tanto industriales como residenciales del municipio de Lasarte-Oria.

La siguiente imagen muestra la localización de la Línea:



Este ramal se corresponde con la UME 4: Ramal de Lasarte de los Mapas Estratégicos de Ruido.

Por este ramal circula la línea de Euskotren Lasarte Oria-(Donostia/San Sebastián)-Hendaia.

Línea 4: DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN-HENDAIA

Esta línea discurre por la provincia de Gipuzkoa de oeste a este, atravesando las comarcas de Donostialdea, Oarsoaldea y Bidasoa Txingudi y penetra hasta territorio francés en el apeadero de Hendaia.

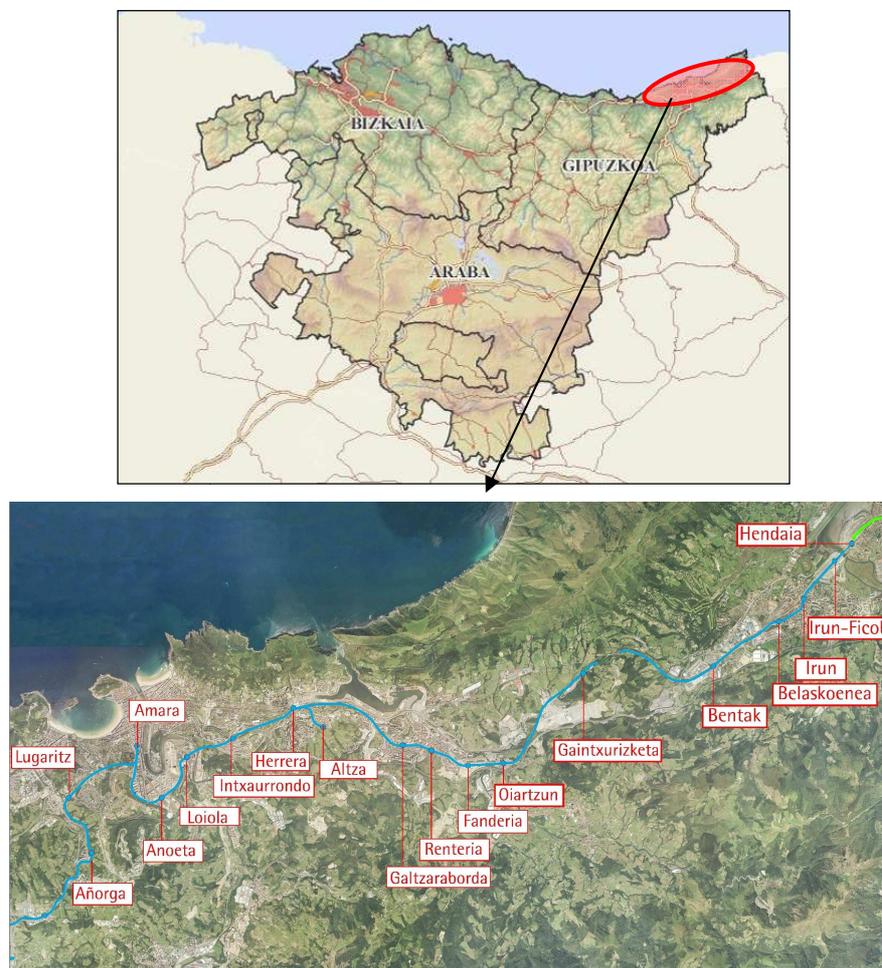


Ésta comienza en la estación de Amara en Donostia/San Sebastián hasta la frontera con Francia en Irún.

La línea tiene una longitud total de 21,37 km, sin embargo, se divide en subtramos de menor longitud con diferente número de circulaciones diarias, éstos son:

- Donostia/San Sebastián - Herrera
- Herrera -Oiartzun
- Oiartzun -Irún

La siguiente imagen muestra la localización de la Línea:



La línea atraviesa los municipios de Hondarribia, Irún, Lezo, Oiartzun, Pasaia y Rentería, así como la aglomeración de Donostia/San Sebastián, en un total de 16 estaciones y apeaderos.

Debido a lo abrupto de la orografía, esta línea discurre en túnel en un 29% de su recorrido. Comunica poblaciones con alta densidad poblacional, transcurriendo por zonas urbanas, principalmente residenciales, así como zonas industriales.

Esta línea se corresponde con la UME 5: Donostia/San Sebastián-Irún

Por esta línea circulan en la actualidad trenes de Euskotren de viajeros únicamente.

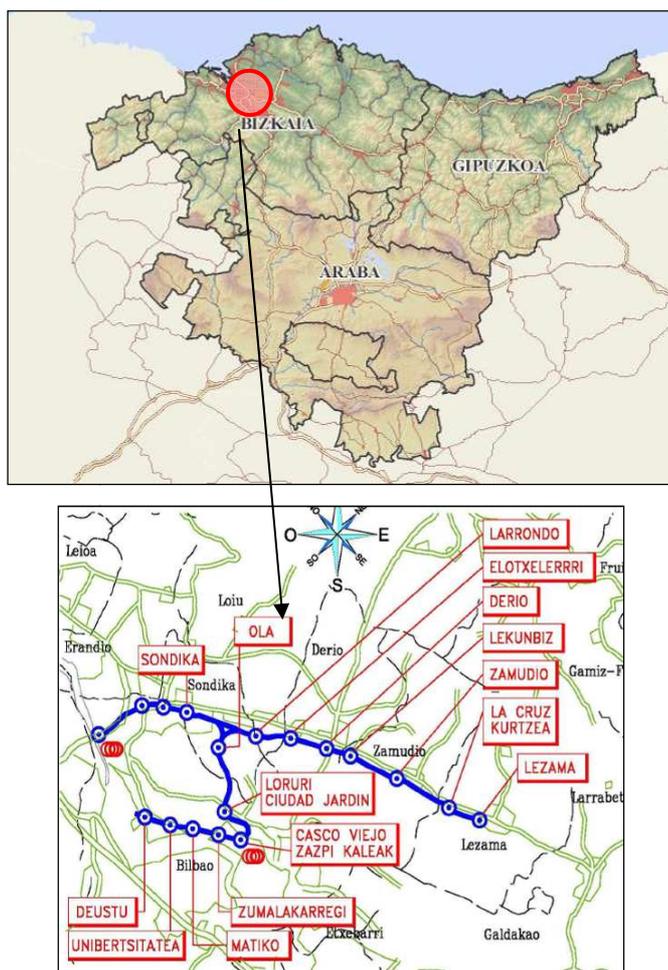
Línea 5: DEUSTU-LEZAMA

Esta línea discurre por la comarca del Gran Bilbao en la provincia de Bizkaia.

Dispone de un tramo, entre las estaciones de Deustu y Casco Viejo, que en la actualidad no posee tráfico ferroviario al estar en obras, ya que buena parte del mismo se integrará en la futura línea 3 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao. Este tramo no se tiene en cuenta en la definición de la línea ni se obtienen los correspondientes Mapas de Ruido.

El tráfico comienza en la estación de Casco Viejo/Zazpi Kaleak (PK 0+000) y termina en la estación de Lezama (PK 12+870), con una longitud total de casi 13 km.

La siguiente imagen muestra la localización de la línea:



La línea discurre por diferentes tramos urbanos e industriales, atravesando los municipios de Derio, Lezama, Loiu, Sondika, Zamudio, y la aglomeración de Bilbao en un total de 11 estaciones o apeaderos en activo. Las 4 estaciones o apeaderos del tramo Deustu-Casco Viejo/ Zazpi Kaleak están fuera de servicio por obras, como se ha comentado anteriormente.

Por esta línea circulan trenes de Euskotren de pasajeros únicamente, pertenecientes a la línea Bilbao-Lezama, también llamada línea del Txorierrri.

Nota: actualmente las obras de adecuación y reforma de la estación de Casco Viejo, provocan que, mientras duren las mismas, la línea parte desde la estación de Lutxana, vía Sondika, hasta la estación de Lezama.

Línea 6: LUTXANA-SONDIKA

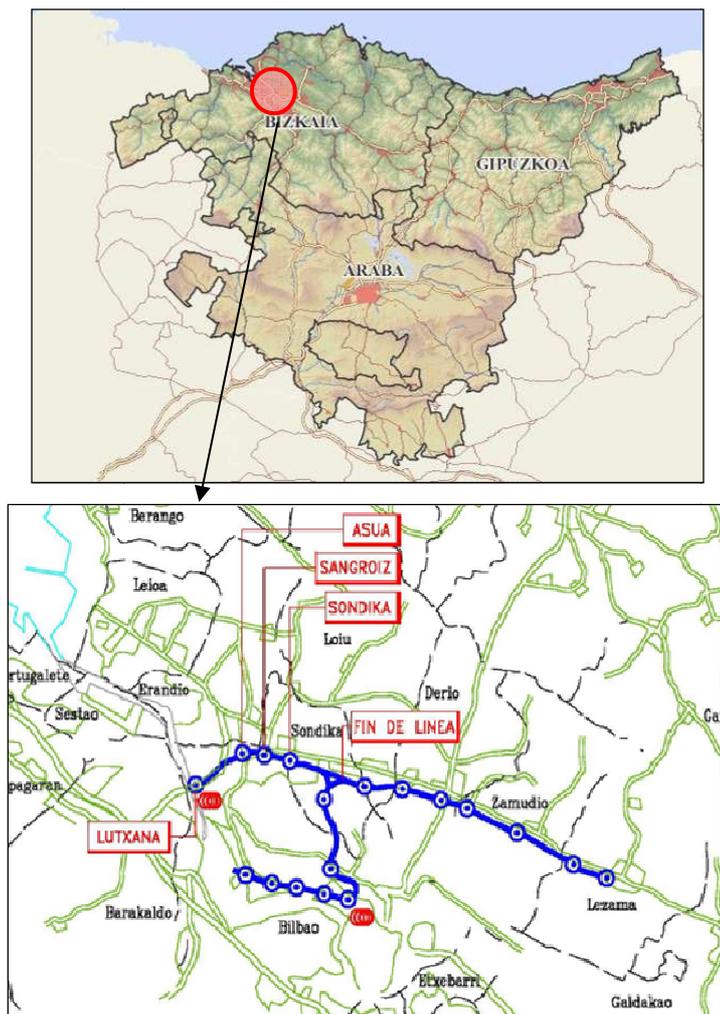
Esta línea discurre por la comarca del Gran Bilbao en la provincia de Bizkaia.

Comienza en la estación de Lutxana (compartida con Metro Bilbao) hasta el enlace con la Línea Deustu-Lezama en Sondika (PK 5+125), por lo que tiene una longitud total aproximada de 5,2 km.

Esta línea se divide en dos subtramos:

- Entre la estación de Sondika (PK 4+178) y el enlace con la línea Deustu-Lezama (Pk 5+125). Por esta línea circulan los trenes de Euskotren de pasajeros, pertenecientes a la línea Bilbao-Lezama, también llamada línea del Txorierrri.
- Entre el enlace de la estación de Lutxana y la estación de Sondika (PK 4+178). Por este subtramo únicamente circulan los trenes que se dirigen al taller de Lutxana.

La siguiente imagen muestra la localización de la Línea:



La línea discurre por gran parte de tramos rurales e industriales de los municipios de Erandio y Sondika.

Nota: actualmente las obras de adecuación y reforma de la estación de Casco Viejo, provocan que, mientras duren las mismas, la línea Deustu-Lezama parte desde la estación de Lutzana, vía Sondika, hasta su destino en la estación de Lezama.

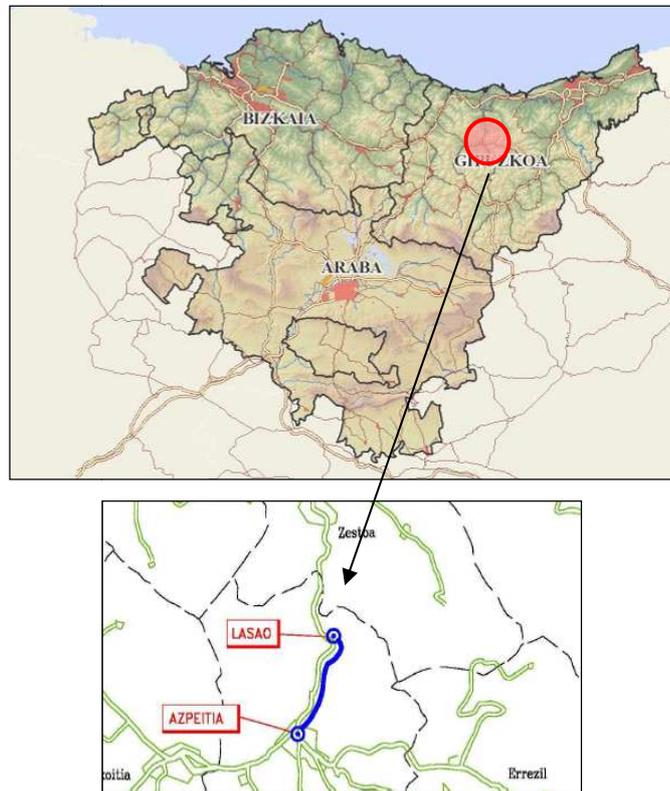
Línea 7: AZPEITIA-LASAO

Esta línea discurre por el municipio de Azpeitia, situado en la comarca Urola Kosta en la provincia de Gipuzkoa.

Comienza en la estación de Azpeitia y se prolonga hasta la estación de Lasao, con una longitud de 4,5 km.

En la actualidad esta línea está destinada únicamente al tráfico de trenes turísticos de vapor, que ofrecen en el Museo Vasco del Ferrocarril.

La siguiente imagen muestra la localización de la línea:



4. Contexto jurídico

La normativa sobre ruido ambiental, viene definida a nivel estatal por la Ley 37/2003 del ruido, desarrollada en los Reales Decretos, RD.1513/2005 y RD.1367/2007, esta normativa básica es la que traslada a la legislación española la Directiva Europea 2002/49/CE que obliga a la realización de mapas de ruido y planes de acción a los Grandes Ejes Ferroviarios y, por lo tanto, establece los requisitos para este plan de acción.

A nivel autonómico, el 1 de enero de 2013 entró en vigor el **Decreto 213/2012**, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, que desarrolla en la misma lo estipulado en la normativa estatal, complementado, por ejemplo, las exigencias para infraestructuras de competencia autonómica, como es el caso, ya que la exigencia sobre realización de mapas de ruido y planes de acción es para todas aquellas líneas con tráfico de mercancías; además incorpora algunas modificaciones en diferentes apartados, como por ejemplo en los requisitos para los planes de acción. Por lo tanto, es necesario incorporar su consideración en el plan de acción.

En relación con el Plan de Acción, el Anexo V del RD.1513/2005 se enumeran los requisitos mínimos de los planes de acción, que junto con las exigencias del Artículo 17 del Decreto 213/2012, Alcance de los Planes de Acción, son las referencias para establecer el contenido del presente documento.

Además, se tienen en cuenta el resto de los apartados que tienen su incidencia en los planes de acción como por ejemplo:

- Ley 37/2003, Art. 23. Fines y contenido de los planes.

1. Los planes de acción en materia de contaminación acústica tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:

- a) Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.
- b) Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.
- c) Proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.

➤ Ley 37/2003, Art. 24. Revisión de los planes.

Los planes habrán de revisarse y, en su caso, modificarse previo trámite de información pública por un periodo mínimo de 1 mes, siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

➤ Ley 37/2003, Art. 25. Zonas de Protección Acústica Especial (ZPAE).

1. Las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos aplicables de calidad acústica, aún observándose por lo 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 ZPAE, hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación.

El Decreto 213/20012, en su artículo 16, establece adicionalmente que los planes de acción deberán ser aprobados en el plazo de un año desde la fecha de aprobación del correspondiente mapa de ruido. Así como que en todos los casos, será necesario remitir el Plan de Acción a la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco y a la Diputación Foral correspondiente.

Igualmente en su artículo 18 establece el procedimiento de aprobación de los Planes de Acción en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

También introduce nuevas figuras para la gestión del ruido, que deberán tenerse en cuenta en el Plan de Acción, como pueden ser: Plan de Actuación Prioritaria, Plan de Preservación Acústica, Zona de Actuación Prioritaria, etc.

Por lo tanto, el Plan de Acción responde al marco legislativo estatal y autonómico, teniendo en cuenta los ámbitos de aplicación de cada uno, especialmente cuando se trata de procedimientos o de diferenciar entre infraestructuras de competencia estatal o autonómica.

Respecto a los **Objetivos de Calidad Acústica** que son de aplicación, a nivel estatal vienen establecidos por el RD1367/2007, mientras que a nivel autonómico es el Decreto 213/2012

establece unos valores límite similares, aunque con algunas diferencias puntuales.

A continuación se resumen los valores límite establecidos según la legislación, de cada uno de los niveles:

4.1 Normativa estatal:

Los objetivos de calidad acústica (en adelante OCA) están definidos en el RD.1367/2007, en su Anexo II, para los tres índices de ruido, L_d , L_e y L_n , que representan los niveles promedio anuales en los periodos día (7 a 19 horas), tarde (19 a 23 horas) y noche (23 a 7 horas) respectivamente. Estos índices de ruido hacen referencia a niveles de ruido totales, es decir, teniendo en cuenta todos los focos de ruido ambiental.

A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a zonas urbanizadas existentes: *Tabla A, Anexo II del RD.1367/2007*

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		Índices de ruido dB(A)		
		L_d	L_e	L_n
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección	60	60	50
A	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto al anterior	70	70	65
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y espectáculos	73	73	63
B	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
F	Afectados a sistemas generales de Infraestructuras de transporte u otros equipamientos (1)	(2)		

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los **espacios naturales** delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g) (Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica), se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

Estos niveles están establecidos para zonas urbanizadas existentes. En el caso de zonas no urbanizadas (*zonas no urbanizadas antes del 24/10/2007*) y nuevos desarrollos, entendido este como:

Superficie del territorio en situación de suelo rural para la que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevén o permiten su paso a la situación de suelo urbanizado, mediante las correspondientes actuaciones de urbanización, así como la de suelo ya urbanizado que esté sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización.

Los objetivos son 5 dB(A) más estrictos, tomando como referencia la Tabla A del Anexo II del RD. 1367/2007 presentada en el párrafo anterior.

Los OCA en el exterior se completan con los objetivos de calidad acústica a cumplir en el espacio interior, que se presentan en la siguiente tabla:

B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable:

Tabla B, Anexo II del RD.1367/2007.

USO DEL EDIFICIO	TIPO DE RECINTO	ÍNDICES de Ruido dB(A)		
		L _d	L _e	L _n
Vivienda	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de Lectura	35	35	35

4.2 Legislación autonómica. Decreto 213/2012

El Decreto 213/2012, en su anexo I, define los OCA aplicable para cada índice de ruido L_d, L_e y L_n, los cuales se corresponden con los establecidos por el RD 1367/2007, si bien hay algunas diferencias:

Tabla A: Objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas existentes.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		Índices de ruido dB(A)		
		L _d	L _e	L _n
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto al anterior	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos de los reclamen	(1)		

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

Nota: objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana. En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1 y 2 del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los valores de la presente tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

Estos niveles son de aplicación para áreas urbanizadas existentes. En las áreas acústicas en las que se prevea un futuro desarrollo, entendido este como:

Cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir una licencia prevista en el apartado b) del art.207 de la Ley 2/2006 del suelo y urbanismo

incluidos también los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.

Los OCA aplicables en las áreas tipo g) **Espacios naturales** que requieran especial protección serán coincidentes con los fijados en la tabla A anterior para las áreas acústicas de tipo e) ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural, es decir, L_{d/e}=60dB(A) y L_n=50 dB(A).

Para el espacio interior los OCA aplicables son los mismos que los establecidos por la legislación estatal.



5. Resumen de los resultados del mapa de ruido en el que se fundamenta la realización del Plan de Acción.

Los mapas de ruido hacen referencia a las circulaciones y escenario 2012, con circulaciones similares a las del ejercicio 2014 en las diferentes líneas.

Teniendo en cuenta la totalidad de la red ferroviaria, la siguiente tabla indica el número de habitantes (redondeado a la centena), cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos:

Niveles	Población expuesta (centenas)		
	L _d	L _e	L _n
50-54 dB(A)	-	-	76
55-59 dB(A)	82	89	34
60-64 dB(A)	34	42	11
65-69dB(A)	13	12	1
>70 dB(A)	-	-	0
70-74 dB(A)	1	1	-
>75 dB(A)	0	0	-

Además del análisis de población afectada por rangos, se dispone de dos indicadores de población afectada, los cuales están más ligados al sistema de gestión y plan de acción, ya que indican la población afectada por encima de los objetivos de calidad acústica (en adelante OCA) asignados en cada área acústica, en función de la zonificación acústica que establece cada Ayuntamiento. Al no disponer de esta información, se ha considerado para todos los edificios residenciales existentes, unos OCA correspondientes al tipo de área acústica A) residencial existente: L_{d/e}= 65 dB(A) y L_n= 55 dB(A).

El Decreto 213/2012 no asocia OCA al indicador L_{den}, sin embargo, para este apartado se le aplicará el definido para los dos periodos diurnos: 65 dB(A).

Los indicadores utilizados son:

- **Indicador B8:** Representa la población expuesta a niveles por encima de los objetivos de calidad acústica (OCA), considerando que toda la población vive a 4 m. de altura.
- **Indicador B8-Altura:** Representa la población expuesta a niveles por encima de los OCA, pero en lugar de considerar que toda la población vive a 4 m. de altura, se distribuye la población de cada edificio por cada planta.

En la siguiente tabla se presenta la población afectada por encima del OCA para estos índices, tanto a 4 m. como a todas las alturas.

Población afectada (en unidades)				
	L_{den}	L_d	L_e	L_n
	> 65 dB(A)	> 65 dB(A)	> 65 dB(A)	> 55 dB(A)
Población afectada 4 m (Indicador B8)	2.291	786	977	3.268
Población afectada altura (Indicador B8 altura)	2.560	536	862	4.155

El periodo nocturno resulta ser el periodo más desfavorable, multiplicando por cuatro la población afectada en los otros dos periodos.

Teniendo en cuenta que la población total de todos los municipios por los que discurre la red ferroviaria de ETS es de 1.073.421 habitantes (datos Eustat 2011), el porcentaje de población afectada respecto al total es:

	% población afectada			
	L_{den}	L_d	L_e	L_n
	> 65 dB(A)	> 65 dB(A)	> 65 dB(A)	> 55 dB(A)
Población afectada 4 m	0,21	0,07	0,09	0,30
Población afectada altura	0,24	0,05	0,08	0,39

6. Otros planes y programas relacionados con el ámbito territorial de influencia del Plan de Acción.

En los últimos años, Euskal Trenbide Sarea ha llevado a cabo numerosas actuaciones de mejora en sus líneas con el objetivo de modernizar las líneas, que han contribuido a la reducción de la afección acústica en su entorno. Además, el material móvil del operador ferroviario también se está sustituyendo gradualmente por unidades más modernas y eficientes, contribuyendo a esa reducción de la afección acústica.

A continuación se enumeran las diversas actuaciones llevadas a cabo:

- ✓ **Cubrición o soterramiento de estaciones.**- en estos últimos años se han llevado a cabo actuaciones de cubrición (Estación de Ardantza y tramo urbano entre Amaña y Ardantza, ambos en Eibar) y soterramiento de estaciones, como la de Herrera en Gipuzkoa o la de Durango en Bizkaia, que suponen una notable mejora acústica en los populosos entornos urbanos donde se ubican. En el municipio de Donostia/ San Sebastián se ha soterrado igualmente 960 m de línea ferroviaria entre las estaciones de Rekalde y Añorga.

- ✓ **Nuevos desdoblamientos y modificaciones de trazado de vías.**- a fin de aumentar la capacidad de transporte así como regularizar parámetros y características de vía (incremento de los radios de curva, disminución de pendientes, modificación de la superestructura de vía,...), que tienen una afección directa posteriormente sobre la menor incidencia acústica del ferrocarril.
En los últimos años se han llevado a cabo numerosas actuaciones de este tipo en las líneas ferroviarias de ETS, lo que ha supuesto más de 20 Km de mejoras en trazados e infraestructura ferroviaria.

- ✓ **Sustitución gradual del parque móvil por unidades más efectivas.**- Esta efectividad alcanza no sólo al consumo energético sino también a una menor afección acústica del nuevo material. Estos últimos años se está sustituyendo gradualmente el material móvil más obsoleto por unidades UT 900 de última generación (a finales de 2012 se habían introducido 14 UT 900, pero en la actualidad la cifra alcanza ya la treintena). La caracterización acústica sobre el terreno de estas nuevas unidades ferroviarias, arroja valores medios de emisión acústica 5 dB(A) inferiores a las unidades que sustituyen, lo que representa una mejora acústica significativa.

Esas nuevas unidades circulan ya exclusivamente en la línea Donostia/S. Sebastián-Irún y son frecuentes en la línea Bilbao-Donostia/San Sebastián.

- ✓ **Disminución de la afección acústica mediante riego de carril.**- con el objetivo de disminuir el molesto chirrido producido al paso de los trenes en curvas de radio reducido, en zonas densamente pobladas (y con tipología de vía apropiada), se han instalado aspersores de agua en carril en las playas de vías de las estaciones de Atxuri (Bilbao), Amara (Donostia/S. Sebastián) y junto a la estación de Pasajes (Gipuzkoa).

- ✓ **Modernización del armamento de vía y de aparatos asociados (desvíos).**- en la adecuación y mantenimiento de los trazados actuales se está introduciendo gradualmente la "tecnología de carril soldado". Esta implica la sustitución de la tradicional traviesa de madera y carril no soldado por traviesa de hormigón y carril soldado, que representa una apreciable mejora acústica al paso del material móvil, al evitar el típico traqueteo de la rueda.

En los últimos años 25,13 km de las vías de E.T.S. se han visto mejoradas con la introducción de dicha tecnología.

La inclusión de **desvíos de punta móvil, en sustitución de los de punta fija**, es otra de las mejoras acústicas que acompaña el paso de los trenes en el entorno de esos aparatos de vía. Estos últimos años se han distribuido por nuestras líneas ferroviarias un total de 4 desvíos de punta móvil.

7. Identificación y priorización de las zonas de superación de objetivos de calidad para las que se prevé declaración como Zona de Actuación Prioritaria y la definición de los criterios básicos para la elaboración del correspondiente Plan de Actuación Prioritaria, así como otras áreas objeto de actuación correctora, preventiva o de preservación.

Para la identificación y selección de los tramos de actuación prioritaria, se ha establecido un indicador: indicador de gestión del ruido ferroviario (IGRF) que se aplica a cada tramo a partir de los resultados obtenidos para el mapa de ruido total de toda la Red Ferroviaria de ETS, teniendo en cuenta los niveles en fachadas a todas las alturas, la población afectada por encima del OCA y el grado en el que están afectadas. De esta forma se realizará una jerarquizarán los tramos en función de su afección acústica

Por el momento, el indicador se centra sólo en la protección de los edificios, atendiendo a que la población afectada por ruido es el parámetro fundamental y el que se requiere en la legislación aplicable como indicador para la medida de la afección por ruido.

Este indicador se obtiene a partir de los niveles de ruido en fachada en los receptores colocados en las edificaciones para todas las plantas de las mismas, que se clasifican en intervalos de 1 dB(A), llevando cada receptor asociado el número de habitantes que representa, de la misma forma que se realiza para evaluar la población afectada. Se consideran sólo los receptores que están expuestos a niveles por encima del OCA aplicable.

De esta forma a cada punto de evaluación se le asigna un parámetro, G_i , que representa el producto del exceso en dB sobre el OCA y la población asignada, y que se define como:

$$G_i = [P_i * (L_i - L_{OCA})]$$

En donde,

P_i : Población asignada al punto de evaluación i

L_i : Nivel sonoro obtenido para el punto de evaluación i

L_{OCA} : Nivel sonoro correspondiente al objetivo de calidad acústica aplicable en el punto de evaluación i

La suma de los valores asociados a un tramo, nos dará el valor del indicador para ese tramo y permitirá la comparación con el resto, así como la clasificación de prioridades para los tramos con mayor valor del indicador:

$$IGRF = \sum [P_i * (L_i - L_{OCA})]$$

Partiendo de los resultados obtenidos para el índice L_n (periodo del día más desfavorable en las líneas ferroviarias de ETS) de los mapas de niveles de ruido en todas las alturas de las viviendas y edificios sensibles realizados de toda la red ferroviaria de E.T.S., y aplicando el indicador anteriormente definido, IGRF, se ha realizado una clasificación de los tramos ferroviarios con mayor afección del entorno definiendo como tramo para este fin el trazado de la red ferroviaria dentro de un mismo término municipal.

Se considera suficiente que el IGRF se defina por municipio, por varias razones:

- En algunos municipios se pueden llevar a cabo actuaciones que reduzcan la afección acústica en todo él, como por ejemplo el soterramiento de las vías.
- En las aglomeraciones por la que transcurre las líneas ferroviarias, estas circulan por un ámbito concreto y reducido del mismo.
- Una vez se defina la Zona de Actuación Prioritaria, se identificarán dentro de esta, si procede, diferentes subáreas

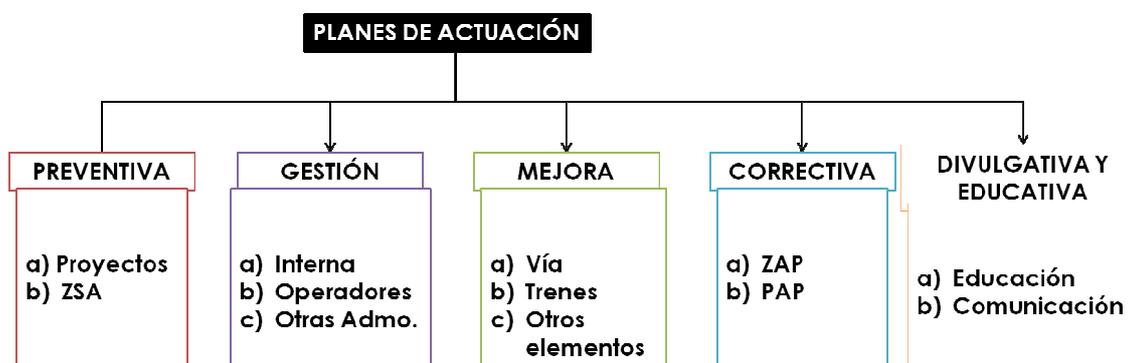
Así, en función de los resultados que se obtuvieron de los mapas de ruido, a continuación se indica una tabla de priorización de Zonas de Actuación Prioritaria (en adelante ZAP), indicando el valor del indicador IGRF y la población afectada en cada ZAP.

Nombre ZAP	IGRF	Habitantes afectados >55 dB(A)	Población municipio	% población afectada >55 dB(A)
DURANGO	4.252	960	28.587	3,36
ELGOIBAR	2.203	609	11.258	5,41
ERMUA	1.570	620	16.256	3,82
EIBAR	1.483	598	27.198	2,20
ZAMUDIO	704	234	3.192	7,33
DEBA	614	184	5.382	3,41
BASAURI	529	189	42.205	0,45
BERRIZ	430	150	4.897	3,07
BILBAO	346	126	351.965	0,04
ZALDIBAR	194	65	3.010	2,15
ABADIÑO	170	63	7.363	0,85
ZARAUTZ	146	50	22.583	0,22
AMOREBIETA	128	69	17.861	0,39
ZESTOA	112	28	3.638	0,78
DERIO	103	41	5.827	0,70
DONOSTIA	90	57	182.026	0,03
USURBIL	66	12	6.055	0,20
GERNIKA	59	29	16.246	0,18
AIA	39	13	1.979	0,63
MUTRIKU	29	8	5.004	0,16

8. Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años

Un plan de acción es el paso siguiente a la aprobación del mapa de ruido, y debe establecer prioridades para la adopción de actuaciones de mejora, lo que requiere justificar esas prioridades de actuación de manera que se administren, de la forma más efectiva y eficiente, los recursos que se destinen a la reducción del ruido ambiental. Por ello, es necesario hablar de gestión del ruido y dentro del sistema de gestión, disponer de criterios objetivos que faciliten la toma de decisiones y la justificación de las mismas, tanto para establecer las prioridades de actuación, como para avalar el rechazo a determinadas actuaciones o su no consideración como prioritarias frente a otras que aporten un mayor beneficio y que serán las acciones preferentes dentro del presupuesto disponible.

Además de la reducción de los niveles de ruido que genera la infraestructura ferroviaria, el plan de acción de las líneas ferroviarias de ETS contiene una serie de planes que tienen como objeto la gestión eficaz del ruido generado por su Red, que son los siguientes y se describen a continuación.



Finalmente, es necesario que el Plan de Acción se enfoque desde planteamientos multidisciplinares, involucrando a los diferentes agentes que intervienen de alguna forma en el control del ruido y las vibraciones. Por ello se plantean grupos de trabajo internos, que permitan abordar las acciones de mejora, pero también aprovechar las acciones no específicas para este fin, pero que pueden contribuir a reducir el impacto acústico. Asimismo, requiere atender a los planes de ruido que pongan en marcha los municipios u otras administraciones, afectadas por la red de ETS.

1. PLAN PREVENTIVO

Un plan de acción en materia de ruido debe prestar especial atención a este apartado, para evitar tanto que empeoren las situaciones que en la actualidad ya exceden los OCAs, como la aparición de nuevas situaciones conflictivas, bien por la introducción o aumento de los focos de ruido, bien por la aparición de nuevos usos sensibles en zonas ya afectadas por ruido o que se prevé que lo estén en el futuro.

Dentro de este punto se encuadra la gestión de la zona de servidumbre acústica, las vibraciones y la ejecución de los proyectos de nueva vía.

A continuación se indican las líneas de actuación que incluye este plan:

1.1 **Proyectos**

Tanto la legislación estatal como la autonómica obligan a la realización de estudio de impacto acústico dentro del estudio de impacto ambiental, para los nuevos tramos que se vayan a ejecutar, incluyéndose en la definición de nuevos tramos:

- modificación funcional de una infraestructura en servicio, con la construcción de un trazado independiente, que esté sometido a declaración de impacto ambiental
- Realización de una actuación en una infraestructura preexistente que suponga un incremento de 3 dB(A) en su generación de ruido.

La realización de estudios de impacto acústico y vibratorio en fase de proyecto evitaría posibles problemas durante la fase de funcionamiento, siendo mucho más fácil tanto técnica como económicamente realizar las soluciones con el proyecto, sobre todo aquellas que tienen que ver con las vibraciones.

Por ello, como actuación a seguir en esta línea se incluye la realización de un estudio de impacto acústico y vibratorio en aquellos proyectos de ejecución de nuevos tramos y modificación de existentes, aun no cumpliendo los dos puntos indicados anteriormente, cuando la variación del impacto acústico así lo justifique.

En estos proyectos se incluyen también los nuevos tramos de tranvía y líneas fuera de la Comunidad Autónoma del País Vasco que realice E.T.S.

1.2 Gestión de la Zona de Servidumbre Acústica

Con fecha de 9 de Junio de 2015, quedó aprobada definitivamente la delimitación de las Zonas de Servidumbre Acústica (ZSA) de las líneas ferroviarias de ETS en el País Vasco.

Esta delimitación de la Zona de Servidumbre Acústica supone que ETS recibirá los estudios de impacto acústico de los nuevos desarrollos que se vayan a construir dentro de la misma, por lo tanto, supondrá una importante cantidad de información adicional que será recibida por ETS. Información de un marcado carácter técnico que requiere de conocimientos específicos para la correcta interpretación de los datos.

Por otro lado, el Decreto 213/2012 de País Vasco obliga a que los nuevos edificios que se ubiquen a menos de 75 m. de una línea ferroviaria realicen un estudio de vibraciones, si bien no exige que se tengan que enviar al gestor de la infraestructura -en este caso ETS- a no ser que se encuentren dentro de su ZSA, siendo obligación de cada Ayuntamiento su solicitud.

Sin embargo, el envío del estudio vibratorio es un punto prioritario para ETS, como gestor de la infraestructura ferroviaria, ya que evitará problemas posteriores de competencias en caso de haber problemas por vibraciones.

Por todo ello, las actuaciones que se llevarán a cabo, en función de la demanda de necesidades en este sentido, serán:

- Asignación, en su caso, de un área técnica de ETS que centralice toda la información recibida respecto a los estudios de impacto acústico y dé respuesta a los mismos.
- Formación específica a técnicos para el análisis de la información recibida y corroborar su validez. Esto se realizará a través de un curso de capacitación adecuado al personal del área técnica cuyo contenido incluirá una parte teórica sobre acústica y otra práctica sobre estudios reales.
- Realizar comunicaciones periódicas a los Ayuntamientos recordando la necesidad de realizar el estudio de impacto acústico y, si es el caso, de vibraciones, así como el envío de dicha información, si los futuros desarrollos se ubican dentro de la ZSA.

2. PLAN DE GESTION

Este plan engloba todas las gestiones que desde E.T.S. deben realizarse tanto a nivel interno como externo, para poder desarrollar correctamente el plan de acción contra la contaminación acústica.

De esta manera, el esquema de este plan, en función de los diferentes agentes que influyen en la gestión es el siguiente:



2.1 Gestión interna

En el caso de un ente público como E.T.S., gestor de infraestructura ferroviaria de titularidad autonómica, la gestión del ruido implica a diferentes áreas dentro de la propia organización, y no únicamente a las áreas relacionadas con medio ambiente, como por ejemplo: proyectos u obras ajenas.

Además, es importante implicar a toda la organización para aprovechar el desarrollo de acciones concretas a ejecutar por motivos no acústicos, como actuaciones para reducir la afeción acústica de la línea.

Por lo tanto, es importante que la gestión del ruido se convierta en un objetivo dentro de E.T.S. en el que se implique a diferentes áreas para aunar esfuerzos y recursos.

Debido a que este es el primer Plan de Acción contra el ruido que desarrolla ETS, las tareas a desarrollar se plantean desde el punto de vista de sentar las bases para poder establecer un plan de gestión interno de la calidad acústica útil y eficaz.

Bajo este prisma, en esta línea se llevarán a cabo las siguientes actuaciones concretas:

- Difundir internamente los resultados de los Mapas de Ruido elaborados y los Planes de Acción.
- Realizar y difundir los procedimientos para la gestión interna de los estudios acústicos que se reciban, como parte del plan preventivo.
- Crear una base de datos en la que se vaya incluyendo el seguimiento de las acciones de mejora de vía y su mantenimiento.
- Cumplir con la legislación establecida en cuanto a la elaboración de los mapas de ruido, planes de acción y estudios acústicos.

2.2 Relaciones gestor infraestructura-operador

El ruido generado por una infraestructura ferroviaria depende de dos elementos principales: la vía (tipo de traviesa, tipo de lecho, estado, etc.), y el tren (rueda, número de vagones, mantenimiento, etc.). Además de otros como la velocidad de circulación, modos de conducción, etc.

Por tanto, el operador de la línea, en este momento únicamente Euskotren, tiene parte de responsabilidad en la generación de ruido, aunque sea E.T.S. el responsable de elaborar los Mapas de Ruido y los Planes de Acción.

En este sentido, el propio operador tiene que ser consciente de que es parte implicada en la generación de ruido, intentando prevenir lo máximo posible esa generación (por ejemplo, realizando un mantenimiento adecuado de las ruedas o introduciendo trenes que generen niveles de ruido más reducidos).

Así, se trabajará en esta línea, creando un grupo de trabajo entre ambas instituciones que permitirá cooperar en diferentes aspectos como, en el caso del Plan Preventivo, adquirir nuevas unidades más silenciosas, o la vigilancia de trenes que exceden los niveles de ruido indicados.

2.3 Gestión con otras administraciones

E.T.S. como entidad gestora de las líneas ferroviarias de titularidad autonómica tiene la obligación de realizar los Mapas de Ruido de sus líneas y Planes de Acción para reducir la afección acústica que ellas generan, hasta lograr el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos.

Sin embargo, los objetivos de calidad acústica hacen referencia a niveles de ruido ambientales

totales y no diferenciados por focos, y es el Ayuntamiento el responsable de sumar la contribución de todos los focos de ruido ambiental que existen en su municipio.

De esta manera, podrían existir zonas que no se han contabilizado como afectadas por el FFCC, por tener niveles de ruido por debajo del OCA, pero que sin embargo, al sumar los diferentes focos de ruido, el ruido generado por el FFCC haga que sí se superen los OCA. Estas situaciones de superación de OCA serán zonas que los Ayuntamientos declaren como Zonas de Protección Acústica Especial (ZPAE), en donde deberán desarrollarse los Planes Zonales.

Dentro de estos planes zonales, los Ayuntamientos pedirán la colaboración de los diferentes gestores de los focos, si bien es el presente Plan de Acción el que establece las prioridades de actuación para reducir el ruido generado por la línea ferroviaria.

Para dar cobertura a estas situaciones, se plantean las siguientes actuaciones:

- Periódicamente se enviará un recordatorio sobre la necesidad del envío de los estudios de impacto acústico dentro de las ZSA y el estudio vibratorio.
- Se colaborará, en lo posible, en la elaboración de los planes zonales de las ZPAE declaradas por el Ayuntamiento correspondiente. Si bien, ETS ya dispone de sus Zonas de Actuación Prioritaria
- Se colaborará con otras Administraciones gestoras de focos de ruido, para reducir los niveles de ruido en zonas concretas.

3. PLAN DE MEJORA DEL SISTEMA

En la elaboración de los mapas de ruido, la caracterización de las diferentes variables que influyen en la generación y propagación del ruido juegan un papel fundamental. En una primera valoración, los estudios recurren a la mejor información disponible, lo que a veces requiere asumir simplificaciones o suponer condiciones "estándar", que a medida que se profundiza en la gestión, se pueden ir matizando, especialmente cuando ello puede afectar a la caracterización de los niveles emitidos o a valorar su incidencia en el entorno o en la molestia de la población.

El mejor conocimiento de cómo afectan diferentes variables a la emisión, es una información fundamental para mejorar la gestión del ruido y lograr mejores resultados en los planes de acción. Por ejemplo: el estado de las ruedas, el estado de las vías, el bateo del balasto y una mejor caracterización de su efecto específico en la red de ETS.

Desde este punto de vista se plantea la adopción de acciones que permitan aumentar el conocimiento del efecto en el ruido generado de las diferentes variables y, especialmente, de aquellas que se pueden controlar mediante un adecuado plan de mantenimiento o que pueden reducir la emisión frente a los criterios estándar de emisión

Por otro lado, en el mes de julio de 2015 entró en vigor la Directiva Europea 2015/996 de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen los métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE. Según la cual, se establece como Método de cálculo común el Método Cnossoss, que será adoptado antes del 31 de diciembre de 2018. Este método requiere cierta información de entrada para poder caracterizar adecuadamente cada tipo de tren. Es decir, es necesario conocer y caracterizar diferentes aspectos de los trenes para, a través de fórmulas matemáticas calcular la emisión sonora que generan los mismos.

Por ello, esta línea de acción puede resultar ventajosa además, en vistas a ir disponiendo de mayor información para poder disponer de la información que será necesaria para el desarrollo de los Mapas de Ruido en aplicación del Método Cnossoss.

3.1 Mejora en el Conocimiento de los efectos asociados a línea en la emisión sonora

En las líneas ferroviarias de ETS, por su singularidad, el chirrido producido por el contacto vía-rueda es bastante habitual en algunos puntos.

Si bien este tipo de ruidos no se ha considerado para el cálculo del Mapa de Ruido de las líneas, se ha podido comprobar que tiene una importante incidencia en cuanto a potencia acústica a nivel global de Red. Además, este tipo de ruido, por sus características similares a un tono puro y en ocasiones de alta frecuencia, genera una gran molestia en la población que los soporta.

Sin embargo, el conocimiento sobre este aspecto es todavía insuficiente, por lo que mejorar esta situación, llevaría a poder realizar actuaciones concretas más eficaces para reducir este tipo de ruidos o incluso eliminarlo.

Además de esta peculiaridad, ciertas características de la vía, como su mantenimiento, bateo del balasto o incluso la traviesa también influyen en la generación del ruido, aunque no se dispone del conocimiento suficiente de estos elementos.

Con todo esto, las actuaciones a seguir en esta línea son:

- Estudios específicos sobre la influencia del correcto mantenimiento de las vías en la afección acústica.
- Análisis más detallados del ruido producido por las líneas de E.T.S. en casos puntuales particulares

3.2 Conocimiento de los trenes

Si bien E.T.S. es el gestor de la infraestructura, mientras que Euskotren es la empresa propietaria de los trenes que por ella circulan, E.T.S. como responsable del ruido que generan sus líneas, puede y debe controlar que se cumplan determinadas especificaciones acústicas, así como que el mantenimiento de los mismos sea el adecuado para no aumentar los niveles de ruido.

Los Mapas de Ruido se realizaron con el método de cálculo de los Países Bajos, en el cual se definen una serie de trenes clasificados en función de su emisión acústica.

Para realizar los Mapas de Ruido, se tuvo que realizar una correspondencia entre los trenes del método de cálculo y los que circulan por las líneas ferroviarias, para lo cual se realizaron una serie de mediciones acústicas. También hay que tener en cuenta que factores como el mantenimiento de las ruedas y las vías influyen en esta valoración. Por otro lado, esta

caracterización para los trenes mercantes no se pudo realizar.

Sin embargo, como se ha comentado, la entrada en vigor de la Directiva Europea 2015/996, supondrá la necesidad de caracterizar con mayor detalle tanto los trenes como las vías. Este hecho se va a contemplar en este Plan de Acción, de manera que se avance en esta caracterización para poder realizar los futuros mapas de ruido aplicando la nueva metodología.

Con todo eso, las actuaciones a llevar a cabo son:

- Realización de campañas de medidas con el fin de caracterizar los trenes y las vías, en base a las normas establecidas en el Método de cálculo Cnossoss.
- Realización de registros para controlar el ruido generado por la nueva tipología de material móvil que circule por las líneas.

3.3 Mejora en el diseño de las medidas correctoras

Los programas de simulación de ruido y análisis de medidas correctoras no representan adecuadamente el beneficio acústico generado por las pantallas acústicas para ferrocarril, y en especial, aquellas líneas ferroviarias con características tan concretas como las de E.T.S.

Por ello, una de las actuaciones que se llevarán a cabo dentro del Plan de Acción que se presenta, será analizar la mejora real de las medidas correctoras que se pueden plantear para reducir la afección acústica, como por ejemplo:

- Análisis acústico del carenado de trenes
- Análisis acústico del beneficio generado por elementos absorbentes acústicos.

4. PLAN CORRECTIVO

Este plan consiste en identificar y proponer las actuaciones a acometer en las zonas de actuación prioritaria que se han definido en el apartado 7.

El plan correctivo requiere establecer procesos que aporten criterios objetivos para la valoración de las posibles soluciones, de forma que se proporcionen indicadores que ayuden a la toma de decisiones, evaluando la proporcionalidad económica de las soluciones y que permita el rechazo de las que no sean proporcionadas y facilite establecer prioridades entre las viables. Un esquema que resume el proceso propuesto en este plan es el siguiente:



A partir del mapa de ruido de toda la red ferroviaria de ETS se han establecidos las Zonas de Actuación Prioritaria (ZAP) o tramos conflictivos:

Nombre ZAP	IGRF	% población afectada > OCA*	Población municipio
DURANGO	4.252	3,36	28.587
ELGOIBAR	2.203	5,41	11.258
ERMUA	1.570	3,82	16.256
EIBAR	1.483	2,20	27.198
ZAMUDIO	704	7,33	3.192
DEBA	614	3,41	5.382
BASAURI	529	0,45	42.205
BERRIZ	430	3,07	4.897
BILBAO	346	0,04	351.965
ZALDIBAR	194	2,15	3.010
ABADIÑO	170	0,85	7.363
ZARAUTZ	146	0,22	22.583
AMOREBIETA	128	0,39	17.861
ZESTOA	112	0,78	3.638
DERIO	103	0,70	5.827
DONOSTIA	90	0,03	182.026
USURBIL	66	0,20	6.055
GERNIKA	59	0,18	16.246
AIA	39	0,63	1.979
MUTRIKU	29	0,16	5.004

*OCA= Objetivos de calidad acústica aplicable para áreas acústicas con predominio de suelo residencial (L_{d/e}= 65 dB(A) y L_n=55 dB(A))



En cada una de estas zonas de actuación prioritaria (en adelante ZAP), habrá que definir cada uno de los Planes de Actuación Prioritaria a realizar. Si bien, debido a que la elaboración de este Plan de Acción se ha retrasado, con el objetivo de que éste sea único, tanto para cumplir la legislación europea y estatal como la autonómica, desde la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido, referente al escenario del año 2012, se han llevado a cabo varias actuaciones en la Red Ferroviaria, que si bien no se encuadraban en el marco específico de un Plan de Acción aprobado, eran tendentes a la reducción de los niveles de ruido, por lo que se consideran como parte de este plan de acción.

A continuación se enumeran estas actuaciones concretas ya realizadas, indicando las ZAP a las que, de una manera u otra, han beneficiado:

Construcción de variantes, desdoblamiento y nuevas superestructuras	ZAP
- Desdoblamiento del tramo Euba-Iurreta, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	AMOREBIETA
- Desdoblamiento del tramo Txarakoa-Azitain, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián	EIBAR
- Construcción de la variante de Orio.	AIA
- Desdoblamiento del tramo Lasarte-Rekalde, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	USURBIL Y DONOSTIA
- Desdoblamiento del tramo Rekalde-Añorga, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián	DONOSTIA
- Desdoblamiento del tramo Traña-Lebario, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	ABADIÑO
- Desdoblamiento del tramo Loiola-Herrera, línea Donostia/S. Sebastián-Hendaia.	DONOSTIA
- Renovación de vías en el tramo Zugastieta-Muxika, ramal Amorebieta-Bermeo	
Cubriciones de trazados y estaciones	ZAP
- Cubrición del tramo Matiko (Bilbao) y nueva estación en la línea 3 de Metro Bilbao.	BILBAO
- Cubrición de la bifurcación Herrera-Altza y nueva estación en Herrera, línea Donostia/S. Sebastián-Hendaia.	DONOSTIA
- Desdoblamiento y cubrición del tramo Amaña-Ardantza (Eibar), línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	EIBAR
- Soterramiento del ferrocarril en todo el municipio de Durango y nueva estación soterrada, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	DURANGO Y ABADIÑO
Soluciones acústicas en estaciones, apeaderos y trazados	ZAP
- Soluciones acústicas en la estación de Ardantza (Eibar).	EIBAR

NOTA: Se considera como mejora acústica el desdoblamiento de tramos porque mejora la superestructura, y el objetivo de esta actuación no supone que se vaya a aumentar el tráfico.

Con estas actuaciones que se han llevado a cabo, o se están llevando a cabo, se han



realizado actuaciones para reducir los niveles de ruido en dos de las cuatro ZAP.

En Durango, ZAP de prioridad 1, la cubrición del tramo de ferrocarril en el municipio ha supuesto una mejora total de la situación acústica, ya que actualmente se encuentra soterrado en todo el término municipal (3 km), con la consiguiente desaparición de la afección acústica.

En Eibar se han llevado a cabo actuaciones que van a lograr reducir su impacto acústico y, por tanto, una significativa reducción de la población afectada por encima de los OCA. Sin embargo, se deberán seguir desarrollando actuaciones concretas para la reducción de la población afectada en esta ZAP, dentro del Plan de Actuación que se desarrollará.

Con el fin de seguir reduciendo los niveles de ruido generados por las líneas, en los próximos años se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

Construcción de variantes, desdoblamiento y nuevas superestructuras	ZAP
- Variante de trazado y nueva estación en Ermua, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	ERMUA
- Renovación de vías entre Zaldibar y Mallabia, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	ZALDIBAR
- Renovación de vías en el tramo Derio-Zamudio, línea Deustu-Lezama.	DERIO Y ZAMUDIO
- Tranviarización del tramo S. Antonio de Etxebarri-Estación de Atxuri (Bilbao).	BILBAO
Cubriciones de trazados y estaciones	ZAP
- Soterramiento de la playa de vías y nueva estación en Amara (Donostia/S. Sebastián).	DONOSTIA
Soluciones acústicas en estaciones, apeaderos y trazados	ZAP
- Obras de adecuación del entorno y nueva estación en Loiola, línea Donostia/S. Sebastián-Hendaia.	DONOSTIA
- Modernización de vía en las estaciones de Ariz-Basauri, Maltzaga, Elgoibar, Mendaro y Errenteria.	BASAURI, EIBAR ELGOIBAR Y ERRETERIA
Modernización del material móvil	ZAP
- Cambio progresivo de todas las unidades de trenes de viajeros a UT 900 y UT 950 (unidades menos ruidosas que las actuales) para el ejercicio 2.020.	TODAS

Además de estas actuaciones programadas, en el desarrollo del Plan de Acción se irán analizando y desarrollando actuaciones concretas para cada ZAP en el marco de los planes de actuación, en la medida en que se vaya disponiendo de los medios necesarios.

Las actuaciones a implementar en el desarrollo de los planes de actuación pueden ser de dos tipos:

Soluciones generales: Este tipo de actuaciones no son concretas para una zona determinada

sino que tienen su influencia en tramos extensos, líneas concretas o incluso en toda la Red. Ejemplo de estas serían:

Mejora de la vía:

- Cambio de tipología de vía

Mejora de trenes

- Renovación por trenes menos ruidosos.
- Mantenimiento de los trenes (ruedas).
- Colaboración con los fabricantes de trenes para reducir en lo posible el ruido generado por las unidades.

Respecto a la mejora de trenes, esta debe hacerse en colaboración con el operador, puesto que es el responsable de llevar a cabo este tipo de actuaciones.

Soluciones concretas: Estas actuaciones reducen la afección acústica en una zona concreta, por lo que deben ser diseñadas tras realizar un estudio de detalle de la zona (plan de actuación). Estas actuaciones podrían ser:

- Mejora de tipología y aislamiento de vías. Por ejemplo, cambio de traviesas con carril soldado y sujeciones elásticas,...
- Eliminación del chirrido. Por ejemplo, mejoras en los parámetros de vía, variantes de trazado, etc.
- Cubriciones y soterramientos.
- Colocación de elementos difractores y absorbentes
- Mejora del aislamiento. La legislación establece como último caso, ante la imposibilidad de cumplir los objetivos de calidad acústica en exterior, que se satisfagan, al menos, los del interior.

5. PLAN DIVULGATIVO Y EDUCATIVO

Divulgativo:

La línea divulgativa de este plan incluye aquellas actuaciones dedicadas a hacer accesible la información acústica a la ciudadanía, pero además de cumplir los requisitos legales en torno a la accesibilidad a la información ambiental, se debe tratar de crear la concienciación de la población con respecto a los planes de acción, para contribuir a facilitar las actuaciones a desarrollar en el Plan de Acción.

Esta línea tiene una gran conexión con el plan de gestión, puesto que la divulgación no solo tiene que ser hacia la población, sino que también tiene su importancia a nivel interno, y hacia las diferentes administraciones sobre las que ETS impacta acústicamente.

Educativo

Esta línea se corresponde con las actuaciones en las que la educación para la lucha contra el ruido es de especial importancia para el desarrollo de planes de acción especialmente en lo que se refiere a comportamientos que pueden contribuir a la reducción del ruido, tanto en planteamientos internos, actuando por ejemplo en modos de conducción, mantenimiento de instalaciones, etc., como en planteamientos externos, donde el mayor uso del transporte público ferroviario es uno de los objetivos para reducir el ruido en los municipios y las carreteras, dando un impulso de la movilidad sostenible, objetivo que también forma parte del plan de acción.

Esta línea también vertebra el plan de gestión con las empresas o entidades operadoras de la vía, puesto que los modos de conducción tienen también incidencia en la mayor o menor emisión de ruido.

A continuación se indican las medidas concretas a desarrollar como parte de este plan (se incluyen actuaciones concretas de otros planes):

- Publicación de los Mapas de Ruido y Planes de Acción en la página web de E.T.S.
- Publicación de las actuaciones concretas que desarrolla ETS y que reduce la afección acústica.
- Difundir internamente los resultados de los Mapas de Ruido elaborados y los Planes de Acción. (Plan de gestión)
- Promover el uso del transporte público ferroviario, incidiendo en la bondad del tren respecto a la reducción de la contaminación acústica producida por el transporte rodado.

9. Estrategia a largo plazo.

El sistema de gestión que se ha establecido desde las primeras fases de la evaluación, tiene por finalidad marcar la estrategia a largo plazo y seguir la evolución, como proceso de mejora progresiva.

La estrategia tratará de combinar el aumento de los servicios de pasajeros y mercancías, como contribución a la movilidad sostenible, con el control del ruido y las vibraciones sobre las zonas especialmente sensibles a estas contaminaciones.

Para ello la estrategia plantea un proceso multidisciplinar, que desarrollará en el tiempo la estructura ahora establecida para el plan de acción, que se irá adaptando en el tiempo a las necesidades del sistema, en un marco de reducción progresiva para alcanzar el cumplimiento de los OCA, dentro de los condicionantes de la proporcionalidad económica y buscando la compatibilidad con los objetivos de promoción del transporte ferroviario en los planes de desarrollo sostenible del País Vasco.

Respecto a la estrategia concreta de E.T.S. para reducir la afección acústica de sus líneas ferroviarias, esta pasa por 4 aspectos:

1. Mejora de los trazados ferroviarios y de la superestructura de vía, con desdoblamientos y variantes, introducción de tecnología de carril soldado,...
2. Mejora de la situación acústica en el entorno de estaciones, con soterramientos, cubriciones, soluciones acústicas, mejora de vías, etc.
3. Promover con los operadores de sus líneas el mantenimiento y la sustitución progresiva del material móvil por unidades ferroviarias más modernas y de menor emisión acústica.
4. Colaboración y coordinación de actuaciones con otras instituciones para disminuir la afección acústica en el entorno urbano.

10. Una estimación de la reducción del número de personas afectadas por niveles superiores a los objetivos de calidad acústica de referencia.

Resulta complicado estimar la reducción del número de personas afectadas a nivel global, sin embargo, el desarrollo de los planes zonales específicos sí deberá valorar, siempre que sea posible, la reducción de personas afectadas con las soluciones propuestas.

A falta de actualizar los mapas de ruido, se puede establecer que las actuaciones ya realizadas tienen un efecto significativo, contribuyendo a reducir el indicador IGRF (Indicador de gestión del ruido ferroviario) en más de un 30 %, y en más de un 25 % las personas expuestas a niveles por encima del OCA.

Por otro lado, el cambio de unidades de tren también supondrá una reducción significativa del número de personas afectadas. Por ejemplo, en Zamudio se podría pasar de un 7,33% de población afectada a un 0,75%, mientras que en Derio, se podría pasar de un 0,70% a no tener población afectada, de acuerdo a las previsiones.

Teniendo en cuenta que hay acciones adicionales en los tramos con mayor afección, es de esperar que esta reducción aumente en las próximas evaluaciones. Además, se ha ampliado la sustitución de trenes con una considerable reducción en la emisión.

11. Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios. Responsables de su ejecución

En la situación actual no es posible concretar un presupuesto concreto para el desarrollo del Plan. No obstante, aparte del presupuesto específico destinado al ruido, hay numerosos proyectos que pudieran ser considerados como parte del presupuesto destinado al Plan de Acción, como por ejemplo los diferentes proyectos de obras indicados en los apartados anteriores.

En este sentido, no es posible diferenciar dentro de los presupuestos globales de cada obra, los que corresponderían únicamente a la reducción de ruido. Si bien, hay determinadas actuaciones cuyo objetivo es claramente la reducción de la afección acústica (aunque también mejoren otros aspectos).

A continuación se indican los presupuestos de los proyectos que se consideran que tienen como objeto la mejora acústica, y ejecutados desde la realización de los Mapas Estratégicos de Ruido:

Cubriciones de trazados y estaciones	ZAP	PRESUPUESTO TOTAL EJECUTADO
Cubrición del tramo Matiko (Bilbao) y nueva estación en la línea 3 de Metro Bilbao.	BILBAO	13.282.065 € ⁽¹⁾
Cubrición de la bifurcación Herrera-Altza y nueva estación en Herrera, línea Donostia/S. Sebastián-Hendaia.	DONOSTIA	37.357.979 € ⁽¹⁾
Desdoblamiento y cubrición del tramo Amaña-Ardantza (Eibar), línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	EIBAR	13.830.169 € ⁽¹⁾
Soterramiento del ferrocarril en todo el municipio de Durango y nueva estación soterrada, línea Bilbao-Donostia/S. Sebastián.	DURANGO Y ABADIÑO	26.119.704 € ⁽¹⁾
Soluciones acústicas en estaciones, apeaderos y trazados	ZAP	PRESUPUESTO TOTAL EJECUTADO
Soluciones acústicas en la estación de Ardantza (Eibar).	EIBAR	82.294 €

(*) Obras a punto de finalizar.

⁽¹⁾ El presupuesto hace referencia al coste total de la obra, si bien el objeto de las actuaciones no es únicamente el acústico, por lo que el presupuesto asignado a la mejora acústica no es el indicado. No siendo posible discernir el presupuesto concreto para la partida acústica.

12. Definición de un Plan de Seguimiento que evalúe el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Acción.

Para evaluar si se van cumpliendo los objetivos marcados en el Plan de Acción, se ha establecido un sistema de gestión que ha concretado unos indicadores para el seguimiento de la efectividad del plan y que mantiene actualizada la relación de acciones prioritarias, así como criterios de valoración para las actuaciones en cada uno de los planes de actuación, teniendo en cuenta consideraciones de proporcionalidad económica. A continuación se enumeran estos indicadores, indicando la periodicidad con la que serán evaluados y el plan al que pretenden evaluar.

Indicador	Plan	Periodicidad de actualización
Nº de comunicaciones a Ayuntamientos	Preventivo	Anual
Nº de estudios acústicos informados	Preventivo	Anual
Nº reuniones/comunicaciones con el/los operador/es ferroviario/s	Gestión	Bianual
Nº de trenes nuevos puestos en circulación anualmente/Nº total de trenes circulantes	Gestión	Anual
Nº de colaboraciones en los Planes Zonales de los Aytos. afectados por nuestras líneas	Gestión	Anual
Nº estudios de caracterización acústica (de vía u otros elementos, unidades)	Mejora	Bianual
Población afectada por encima de OCA	Correctiva	Cada 5 años
Reducción del indicador IGRF	Correctiva	Cada 5 años
Metros lineales de vías mejoradas	Correctiva	Anual
Nº de publicaciones realizadas	Divulgativo y educativo	Anual
Nº de personas en actividades de concienciación y comunicación interna	Divulgativo y educativo	Anual

13. Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública.

A rellenar una vez finalice el periodo de Información Pública.

14. Equipo de trabajo

En la elaboración de este estudio han participado:

Responsable del Estudio:

Gregorio Morante – Departamento de Calidad y Medio Ambiente de E.T.S.

Autores del Estudio:

Alberto Bañuelos Irusta – AAC Acústica+ Lumínica

Mónica Tomás Garrido – AAC Acústica+ Lumínica