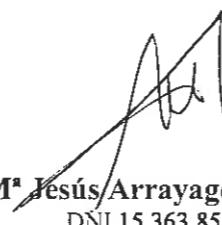


**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636 ENTRE  
LOS P.K. 11,900 Y 12,500. TRAMO: ROTONDA DEL HOSPITAL – ENLACE HONDARRIBIA**

DICIEMBRE  
2012

**OBJETO: CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA**

 <b>Mª Jesús Arrayago Ugalde</b> DNI 15.363.856V Directora de Estudios	 <b>Maite Ibarrola Torres</b> DNI 44.140.674V Técnica de Estudio de Impacto Ambiental
--	---



**Antonio Bea Sánchez**

Antonio Bea Sánchez, con DNI 15.914.969G, como Administrador de Ekos Estudios Ambientales S.L.U., certifica que los técnicos que figuran en el apartado "Equipo de Trabajo" han participado en la elaboración del presente estudio.

**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ENSANCHE Y  
MEJORA DE LA GI-636 ENTRE LOS P.K. 11,900 Y 12,500.  
TRAMO: ROTONDA DEL HOSPITAL – ENLACE HONDARRIBIA**

**INDICE**

	Página
<b>1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. EQUIPO DE TRABAJO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. PROPUESTA GEOMÉTRICA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. PASARELA PEATONAL.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....</b>	<b>7</b>
<b>2.5. ILUMINACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>2.6. INSTALACIONES AUXILIARES .....</b>	<b>8</b>
<b>2.7. PLAZO DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>3. COMPARACIÓN CON EL “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DESDOBLAMIENTO DE LA VARIANTE DE IRUN DE LA CARRETERA N-I DESDE EL ENLACE DE VENTAS HASTA LA GLORIETA DE OSINBIRIBIL. TRAMO: ENLACE VENTAS-AMUTE (2-V-51/2005-A1)” JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA .....</b>	<b>10</b>
<b>4. CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO IMPUESTO POR LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>12</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1. CLIMA .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.1. Variables climáticas.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.2. Otros fenómenos meteorológicos.....</b>	<b>17</b>
<b>5.1.3. Caracterización climática .....</b>	<b>17</b>
<b>5.1.4. Bibliografía.....</b>	<b>18</b>
<b>5.2. CALIDAD DEL AIRE .....</b>	<b>18</b>
<b>5.2.1. Bibliografía.....</b>	<b>19</b>
<b>5.3. SITUACIÓN FÓNICA .....</b>	<b>19</b>
<b>5.4. ASPECTOS GEOFÍSICOS .....</b>	<b>20</b>
<b>5.4.1. Geología y Geomorfología.....</b>	<b>20</b>
<b>5.4.2. Hidrogeología .....</b>	<b>20</b>
<b>5.4.3. Características edafológicas.....</b>	<b>21</b>
<b>5.4.4. Bibliografía.....</b>	<b>22</b>
<b>5.5. SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>5.5.1. Descripción general .....</b>	<b>23</b>
<b>5.5.2. Bibliografía.....</b>	<b>23</b>
<b>5.6. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y PUNTOS DE AGUA .....</b>	<b>24</b>
<b>5.6.1. Bibliografía.....</b>	<b>24</b>
<b>5.7. CALIDAD DE LA RED HIDROLÓGICA.....</b>	<b>24</b>
<b>5.7.1. Bibliografía.....</b>	<b>25</b>
<b>5.8. VEGETACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>5.8.1. Bibliografía.....</b>	<b>26</b>
<b>5.9. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....</b>	<b>27</b>

<b>5.9.1. Descripción general .....</b>	<b>27</b>
<b>5.9.2. Situación de la zona de estudio.....</b>	<b>27</b>
<b>5.9.3. Bibliografía .....</b>	<b>28</b>
<b>5.10. ESPACIOS PROTEGIDOS .....</b>	<b>28</b>
<b>5.10.1. Bibliografía .....</b>	<b>30</b>
<b>5.11. FAUNA .....</b>	<b>31</b>
<b>5.11.1. Bibliografía .....</b>	<b>32</b>
<b>5.12. PAISAJE.....</b>	<b>34</b>
<b>5.12.1. Valoración .....</b>	<b>34</b>
<b>5.12.2. Bibliografía .....</b>	<b>34</b>
<b>5.13. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO – ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>35</b>
<b>5.14. ASPECTOS SOCIOCULTURALES .....</b>	<b>35</b>
<b>5.14.1. Población .....</b>	<b>35</b>
<b>5.14.2. Poblamiento .....</b>	<b>36</b>
<b>5.14.3. Actividades económicas .....</b>	<b>36</b>
<b>5.14.4. Bibliografía .....</b>	<b>37</b>
<b>5.15. ASPECTOS JURÍDICO ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>37</b>
<b>5.15.1. Ley 22/1988 de Costas .....</b>	<b>37</b>
<b>5.15.2. “Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi” .....</b>	<b>42</b>
<b>5.15.3. Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidassoa) .....</b>	<b>42</b>
<b>5.15.4. Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgeles de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. .....</b>	<b>44</b>
<b>5.15.5. Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la C.A.P.V. .....</b>	<b>46</b>
<b>5.15.6. Plan Territorial Sectorial Agroforestal y del Medio Natural de la C. A. P.V., .....</b>	<b>46</b>
<b>5.15.7. Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa (PTSVCG) .....</b>	<b>47</b>
<b>5.15.8. Planeamiento vigente .....</b>	<b>48</b>
<b>5.15.9. Bibliografía .....</b>	<b>48</b>
<b>6. CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO .....</b>	<b>50</b>
<b>7. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>52</b>
<b>7.1. IDENTIFICACIÓN .....</b>	<b>52</b>
<b>7.1.1. Fase de Obra .....</b>	<b>52</b>
<b>7.1.2. Fase de Explotación .....</b>	<b>53</b>
<b>8. RECOMENDACIONES, MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....</b>	<b>56</b>
<b>8.1. FASE PREOPERACIONAL .....</b>	<b>56</b>
<b>8.1.1. Notificaciones a la administración .....</b>	<b>56</b>
<b>8.1.2. Medidas de protección de la calidad del aire .....</b>	<b>56</b>
<b>8.1.3. Medidas de protección para la ocupación del territorio .....</b>	<b>56</b>
<b>8.1.4. Medidas generales para la protección de las áreas sensibles .....</b>	<b>57</b>
<b>8.1.5. Continuidad de los servicios y accesibilidad .....</b>	<b>57</b>
<b>8.2. FASE DE OBRAS .....</b>	<b>57</b>
<b>8.2.1. Plan de obra .....</b>	<b>57</b>
<b>8.2.2. Medidas para el desarrollo de las obras .....</b>	<b>58</b>
<b>8.2.3. Medidas para los parques de maquinaria e instalaciones provisionales .....</b>	<b>58</b>
<b>8.2.4. Medidas de protección del estado de la vías públicas .....</b>	<b>60</b>
<b>8.2.5. Gestión del material procedente del desbroce .....</b>	<b>61</b>
<b>8.2.6. Gestión de tierra vegetal .....</b>	<b>62</b>
<b>8.2.7. Sobrantes y préstamos .....</b>	<b>62</b>
<b>8.2.8. Gestión de otros residuos .....</b>	<b>62</b>
<b>8.2.9. Medidas de protección para las aguas .....</b>	<b>63</b>
<b>8.2.10. Medidas para la protección de la fauna .....</b>	<b>65</b>
<b>8.2.11. Medidas para la protección del patrimonio .....</b>	<b>67</b>
<b>8.2.12. Medidas correctoras del ruido y las vibraciones .....</b>	<b>67</b>
<b>8.2.13. Medidas protectoras de la calidad del aire .....</b>	<b>68</b>
<b>8.2.14. Integración paisajística .....</b>	<b>68</b>

8.2.15. Creación de hábitats para el sapo corredor.....	69
<b>9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>72</b>
<b>9.1. FASE PREOPERACIONAL .....</b>	<b>73</b>
9.1.1. Control de las notificaciones a la administración .....	73
9.1.2. Cumplimiento del Plan de gestión de residuos.....	73
9.1.3. Control del replanteo.....	73
9.1.4. Control de los niveles sonoros del entorno .....	73
9.1.5. Cálculo de índices bióticos .....	74
9.1.6. Control de la calidad de las aguas .....	74
<b>9.2. FASE DE OBRAS.....</b>	<b>74</b>
9.2.1. Control de la continuidad de los servicios y accesibilidad.....	74
9.2.2. Control del plan de obra .....	74
9.2.3. Control de la protección de las zonas sensibles.....	75
9.2.4. Control de la calidad de la obra .....	75
9.2.5. Control del estado de las vías públicas.....	75
9.2.6. Control de la gestión del material del desbroce .....	75
9.2.7. Gestión de la tierra vegetal .....	76
9.2.8. Control de la gestión de las tierras sobrantes.....	76
9.2.9. Gestión de los residuos inertes.....	76
9.2.10. Control de la gestión de los residuos peligrosos .....	76
9.2.11. Control de la calidad de las aguas .....	77
9.2.12. Seguimiento del patrimonio arqueológico e histórico- arquitectónico.....	78
9.2.13. Control de la calidad del aire.....	79
9.2.14. Control de los niveles de ruido.....	79
9.2.15. Control de la restauración .....	79
9.2.16. Campaña de limpieza al finalizar la obra.....	80
9.2.17. Control de las medidas correctoras para la fauna .....	80
<b>9.3. FASE DE EXPLOTACIÓN.....</b>	<b>81</b>
9.3.1. Control del estado de la regata Jaizubia.....	81
9.3.2. Cálculo de índices bióticos .....	81
9.3.3. Control del efluente de las arquetas de desarenado, desengrasado y decantado .....	81
9.3.4. Control de los lodos de las arquetas desarenadoras y desengrasadoras.....	81
9.3.5. Éxito de la revegetación.....	82
9.3.6. Control del funcionamiento del sistema de barreras acústicas.....	82

## ILUSTRACIONES

	Página
Mapa nº 1 Localización.....	5
Planos de Proyecto .....	9
Dominio Marítimo-Terrestre. Planta Adscripción – Estado Actual (1/3) .....	39
Dominio Marítimo-Terrestre. Planta Adscripción – Estado Actual (2/3) .....	40
Dominio Marítimo-Terrestre. Planta Adscripción – Estado Actual (3/3) .....	41
Mapa nº 2 Clasificación del territorio .....	51
Matriz de identificación .....	55
Mapa nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.....	83

## APÉNDICE 1 PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

## APÉNDICE 2 ESTUDIO DE RUIDOS

## 1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

Este proyecto se plantea para un tramo incluido en el “Proyecto de construcción del desdoblamiento de la variante de Irun de la carretera N-I desde el enlace de Ventas hasta la glorieta de Osinbiribil. Tramo: Enlace de Ventas-Amute (2-V-51/2005-A1)”, que cuenta con el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, redactado por Ekos Estudios Ambientales S.L.U. en 2010.

Sin embargo, ante la imposibilidad económica de acometer en los próximos años el desdoblamiento previsto en el citado proyecto, se han vuelto a analizar las necesidades de actuación en infraestructuras viarias en el entorno de Irun-Hondarribia, proponiéndose entre otras actuaciones, el ensanche y mejora de uno de los tramos más conflictivos del entorno, el tramo que comprende la intersección del hospital comarcal y la conexión de las carreteras GI-636 y N-638. Por ese motivo, se plantea la necesidad de redactar un nuevo proyecto que ocasione menores impactos y una mínima ocupación de suelo y cuyo presupuesto pueda ser asumible a corto-medio plazo.

Este nuevo proyecto y el presente Estudio cumplen los condicionantes ambientales y las medidas correctoras fijadas por la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto de Trazado del desdoblamiento de la variante de Irun de la carretera N-I desde Ventas hasta la glorieta de Osinbiribil” (Orden Foral de 23 de mayo de 2008 del Diputado Foral del Departamento para el Desarrollo Sostenible).

Si bien este nuevo proyecto no se encuentra sometido a evaluación de impacto ambiental (*Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco, y Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos*), en cumplimiento de la Modificación del RDL 1/2008 (*Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero*) en lo que respecta al artículo 16, fija que la persona física o jurídica, pública o privada, que se proponga realizar un proyecto de los comprendidos en el anexo II, o un proyecto no incluido en el anexo I y que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000,

solicitará del órgano que determine cada comunidad autónoma que se pronuncie sobre la necesidad o no de que dicho proyecto se someta a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de acuerdo con los criterios establecidos en el Anexo III. Dicha solicitud irá acompañada del Documento Ambiental del Proyecto (DAP).

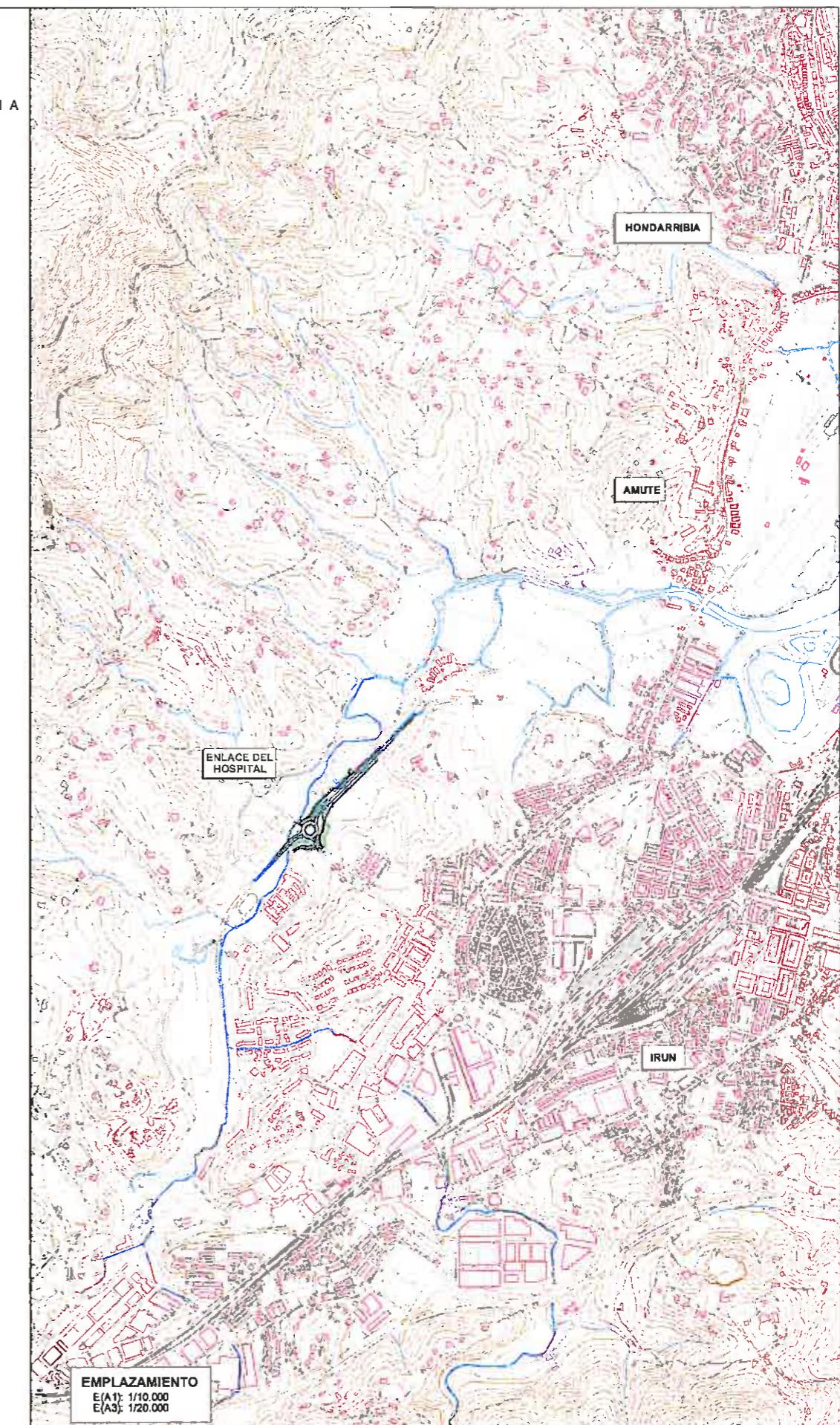
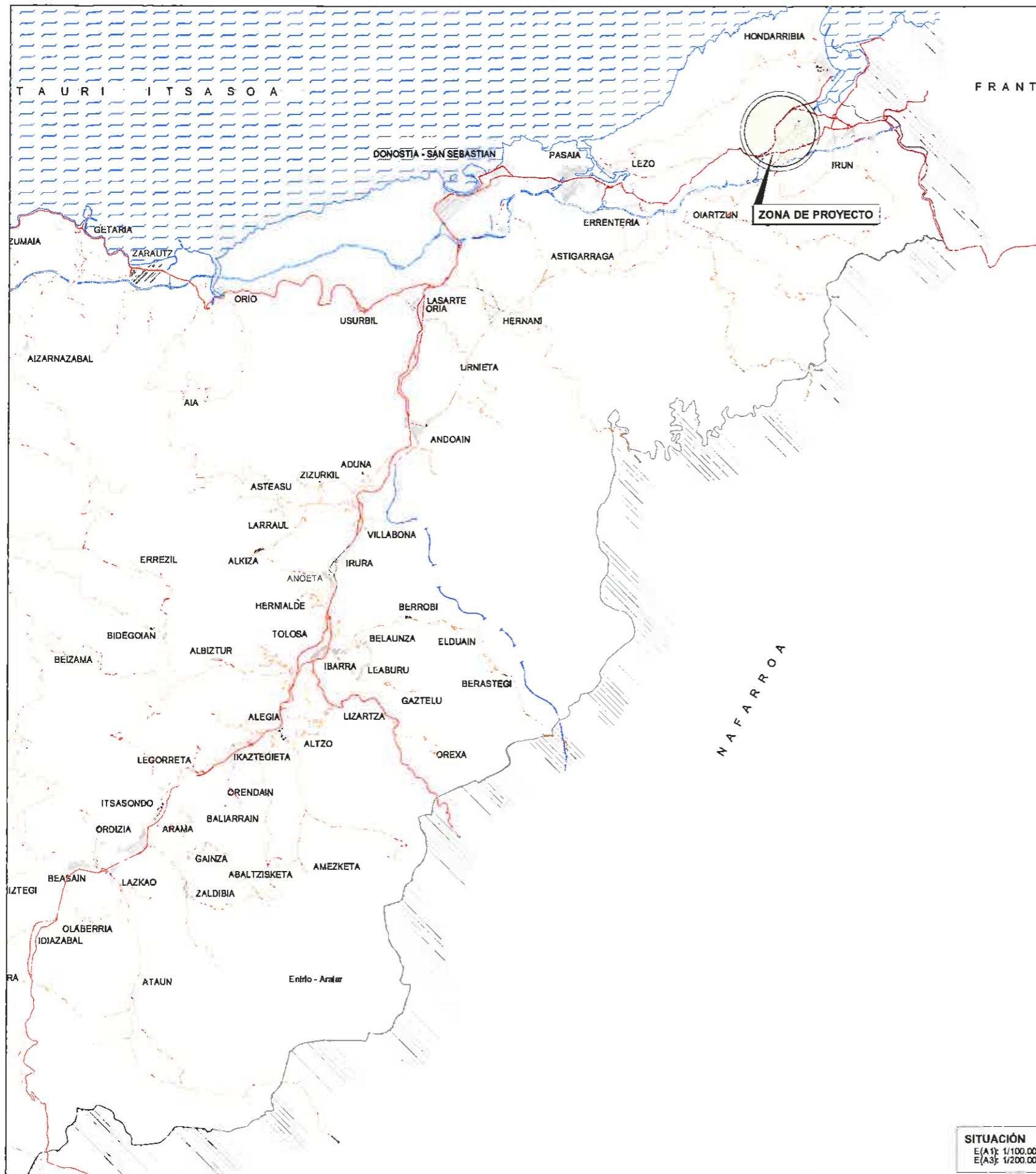
Dado que el ensanche y mejora de la carretera se proyecta en las inmediaciones de la Zona Especial de Conservación del ZEC ES2120018 Txingudi- Bidasoa, de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000243 Txingudi y del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi, debe tramitarse el correspondiente DAP. Para realizar este trámite, se propone la redacción de un Estudio Ambiental, que, además del contenido fijado por el RDL 1/2008, tenga el alcance y contenido fijado por el Pliego de prescripciones técnicas, describiendo y presupuestando las medidas correctoras y el programa de vigilancia ambiental a nivel de proyecto constructivo.

Este Estudio Ambiental se presentará en el Órgano Sustantivo para que éste, una vez le de el visto bueno, lo envíe al Órgano Ambiental competente para iniciar el trámite de EIA. Sobre la base de este documento y del resultado de las consultas realizadas a las administraciones, personas o instituciones afectadas por la realización del proyecto, el Órgano Ambiental decidirá la necesidad o no de sometimiento a EIA. En caso de que se determine que el proyecto debe someterse a EIA, se dará traslado al promotor de la amplitud y del nivel de detalle del Estudio de Impacto Ambiental junto con la contestación de las respuestas recibidas a las consultas realizadas para que continúe con el trámite de EIA.

### 1.1. EQUIPO DE TRABAJO

Para la realización de este estudio, Ekos Estudios Ambientales S.L.U. ha organizado un equipo de trabajo que actuará bajo la Dirección General de **Antonio Bea** (15.914.969 G), Doctor en Biología. **Maria Jesús Arrayago** (15.363.856V), Licenciada en Biología, intervendrá como Directora de Proyectos I.

El equipo técnico se completa, además, con **Yves Meyer** (X-3.389.204Q) y **Nerea Ruiz de Azúa** (18.599.302F), Licenciados en Biología; **Aitor Tobar** (DNI 72.440.403V), Ingeniero de Montes; y **Maite Ibarrola** (44.140.674V), Licenciada en Ciencias Ambientales y en Ciencias Químicas.



 <p><b>Gipuzkoako Foru Aldundia</b> Mugikortasuneko eta Bide Azpiegitateko Departamentua Departamento de Movilidad e Infraestructuras Viales</p>	<b>Proiektuaren Izena / Título del Proyecto</b> <b>GI-636 erreidea ospitaleko birliblgunetik Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P) zabaldu eta hobetzeko proiektua.</b>  <b>Proyecto de ensanche y mejora de la GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500. Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.</b>	<b>Gakoa / Clave</b> <b>1-EM-37/2012</b>	<b>Proiektuaren Zuzendarria / Director/a del Proyecto</b>  <b>Dña. SUSANA LUZURIAGA</b> <b>ALVARO ARRIETA</b> <small>Ing. Caminos, Canales y Puertos</small>	<b>Proiektuaren egilea / Autor/a del Proyecto</b> <b>BIDE, URBE ETA PORTUETAKI INGENIERIA ELIA INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</b>	<b>Planoaren Izenburua / Título del plano</b> <b>PLANO ORKORRAK POSIZIOA ETA KOKAPENA</b>  <b>PLANOS GENERALES SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</b>	<b>Eskala / Escala</b> <b>A1: VARIAS</b> <b>A3: VARIAS</b>	<b>Plano zk. / Plano nº</b> <b>1.1</b>  <b>Orrila / Hoja</b> <b>1 de 1</b>
	<b>Data / Fecha</b> <b>2012ko ABENDUA DICIEMBRE 2012</b>						

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

La solución proyectada se ha definido con la intención de:

- Minimizar el presupuesto de las obras, aprovechando en lo posible las infraestructuras existentes.
- Simplificar el proceso administrativo para la aprobación del proyecto por parte del departamento ambiental y del servicio de costas. Esta simplificación se ha planteado respetando las medidas correctoras establecidas en la D.I.A. del proyecto de partida, y no ocupando más superficies, de las zonas Z.E.C., y de las zonas de Dominio Marítimo-Terrestre, que las consensuadas durante la redacción del Proyecto de Desdoblamiento de partida (Tramo: Enlace de Ventas-Amute).
- Adecuar los itinerarios peatonales a lo definido en los documentos redactados al efecto, mejorando en lo posible trazados y características.
- Compatibilizar la solución a construir a corto plazo, con la “eventual” futura realización del desdoblamiento global ya proyectado, en particular con la construcción del “enlace del Hospital”.
- No afectar a los puentes existentes sobre la regata Jaizubia, con el fin de no tener que incluir en la obra su adecuación a los condicionantes hidráulicos establecidos por URA.
- Compatibilizar la construcción de la nueva glorieta, con el mantenimiento del tráfico de los viales afectados.

### 2.2. PROPUESTA GEOMÉTRICA

El proyecto plantea la construcción de una glorieta de 60 m de diámetro exterior desplazada hacia el sur-este del eje actual de la carretera GI-636, a la altura de la intersección actual. Este desplazamiento persigue varios objetivos:

- No entrar en las zonas de protección especial del Txingudi.

- Romper la alineación recta en la que se ubica la glorieta, de forma que se incrementa la percepción de la misma.

La nueva glorieta se proyecta con 4 brazos .

- Eje 1.- Carretera GI-636 (dirección Donostia)
- Eje 2.- Acceso al Hospital Comarcal
- Eje 3.- Carretera GI-636 (dirección Irun)
- Eje 4.- Acceso a la zona de Txingudi

El eje 1 (carretera GI-636-dirección Donostia), conecta con la calzada actual, ciñéndose en todo momento a la rasante y anchura de su sección, hasta sobrepasar el puente sobre la regata Jaizubia. El entronque de este eje 1, con la nueva glorieta se define con ramales de 2 carriles por sentido.

El eje 2 (acceso al Hospital Comarcal), enlaza rápidamente con el eje actual de la carretera de acceso al Hospital, mediante una rasante similar a la existente.

El eje 3 (carretera GI-636-dirección Irun), conecta la glorieta con la calzada actual de la carretera en planta y rasante. El encaje de la nueva sección desdoblada, sobre la sección actual, se define con las siguientes premisas.

- Adecuar la rasante, a las cotas de la calzada actual.
- Respetar el pasillo definido en el Proyecto de Construcción del Desdoblamiento de la Variante de Irun (Tramo: Enlace de Ventas-Amute), para la construcción del vial de servicio-itinerario peatonal, y de las medidas correctoras consensuadas con los redactores de la D.I.A.
- Adecuar los márgenes de la carretera a los nuevos condicionantes establecidos para este proyecto (pasarela peatonal y apartadero para autobuses).

Este eje 3 enlaza con el eje de la carretera GI-636 que se prolonga hacia el este hasta sobrepasar la actual conexión con la carretera N-638. La conexión proyectada con la carretera N-638, se ha

definido de forma que los carriles exteriores de la calzada desdoblada prosigan hacia Irun (GI-636), y los carriles interiores conecten con la carretera N-638.

El eje 4 (Acceso a la zona de Txingudi), se ha proyectado conectando con el eje del puente actual. Dada la estrechez de este puente, y ante los problemas administrativos y presupuestarios que supondría su sustitución, y con el fin de no afectar al “tráfico de la glorieta”, se establecerá un “sentido” preferencial en el cruce del puente, sentido “glorieta-Txingudi”.

Complementariamente a los ejes principales, se han definido los siguientes ejes:

- Vial de coexistencia
- Acceso a parcelas
- Itinerario peatonal-pasarela

El itinerario peatonal-pasarelas, define la planta y la rasante del itinerario peatonal en el tramo correspondiente a la pasarela peatonal y accesos. Esta pasarela peatonal consta de accesos en rampa ( $p \leq 8,0\%$ ), y accesos en escalera ubicados junto a los apartaderos para autobús incluidos en el proyecto.

El itinerario peatonal se conecta con los itinerarios peatonales y ciclistas previstos en los estudios y proyectos redactados al efecto.

- El vial de coexistencia se define para dar acceso a las viviendas y a las instalaciones ubicadas al norte de la carretera GI-636, y como parte del itinerario ciclista y peatonal.
- Para dar acceso a las parcelas ubicadas al sur de la carretera GI-636, se ha definido un camino que parte de la carretera de acceso al Hospital.

### 2.3. PASARELA PEATONAL

Uno de los aspectos más importantes de la actuación objeto del presente proyecto, es la construcción de una pasarela, que solucione el cruce, sobre la GI-636, de la vía ciclista-peatonal prevista en el proyecto de trazado de la red interurbana de vías ciclistas-peatonales del entorno de Irun. Tal y como indica el pliego del concurso, la pasarela debe conectar las paradas de autobús que se pudieran colocar a ambos lados de la GI-636, de forma que las conexiones entre la Ikastola, el Hospital Comarcal y las paradas de autobús sean sencillas y fluidas.

A partir de estas premisas básicas se han establecido los siguientes criterios generales que han servido para la definición de la solución que se proyecta:

- Funcionalidad: la pasarela debe de cumplir con los requisitos geométricos indicados en el Pliego del Concurso, y deberá tener una configuración tal que minimice los recorridos peatonales y ciclistas, además de cumplir con la normativa de accesibilidad.
- Minimización de la afección al tráfico durante la construcción.
- Sostenibilidad: la pasarela en su conjunto debe de plantearse dentro de los parámetros de una actuación sostenible.
- Sobriedad y valor formal acorde con el emplazamiento.
- Economía.

A partir de los condicionantes anteriores, se proyecta una pasarela geométricamente simple, que dé solución a los criterios y requisitos de proyecto antes anunciados.

### 2.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

La obra en proyecto genera un movimiento de tierras de escasa entidad. Dadas las características de la obra y del terreno los materiales producto de la excavación ( $V_{ex} = 12.500 \text{ m}^3$ ), de los cuales  $6.000 \text{ m}^3$  se utilizarán para ejecutar tres lezones y el resto deberá ser transportado a vertederos de

inertes legalizados, y los rellenos deberán realizarse con materiales procedentes de cantera o de préstamos (material granular – suelos adecuados o seleccionados).

En cuanto a la tierra vegetal, se estima que se excavarán y acopiarán 1.700 m<sup>3</sup> que se utilizarán posteriormente en las revegetaciones.

## 2.5. ILUMINACIÓN

La iluminación del ámbito del proyecto se desglosa en 3 zonas:

- Reposición del alumbrado del acceso a la ikastola.
- Iluminación de la rotonda.
- Iluminación del itinerario peatonal.

La reposición del alumbrado del acceso a la ikastola se realiza trasladando los puntos de luz existentes a la nueva acera proyectada.

La iluminación de la rotonda se ha diseñado mediante proyectores de vapor de sodio sobre columnas de 10 metros.

La iluminación del paseo se ha diseñado mediante luminarias tipo Leds sobre columnas de 4,0 metros y 116 metros de luminaria lineal tipo Leds en la zona estructural del paseo.

## 2.6. INSTALACIONES AUXILIARES

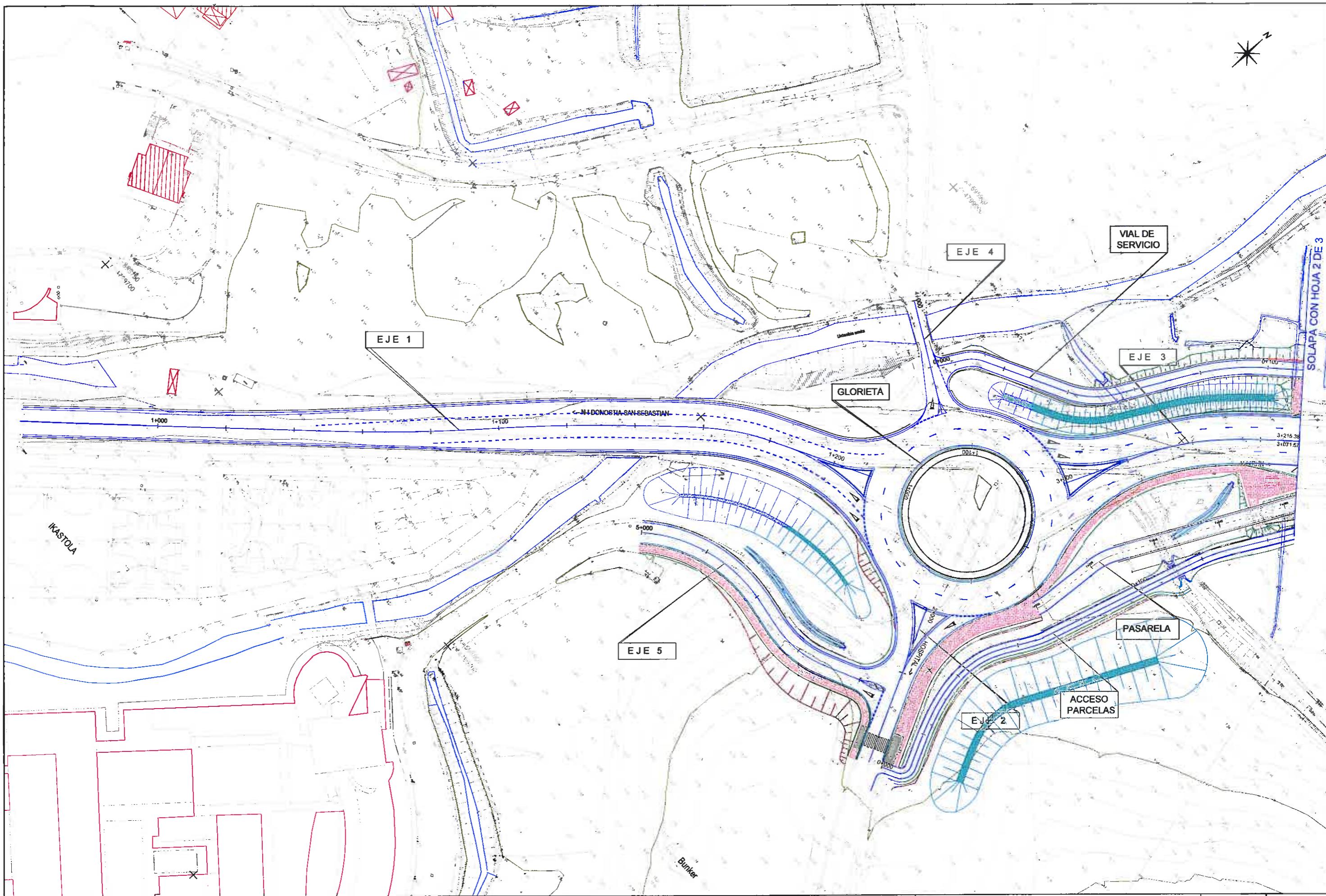
Para la disposición de las cajas de obra, acopio de materiales, instalaciones auxiliares se ha previsto la ocupación de una parcela ubicada en el entorno de la obra.

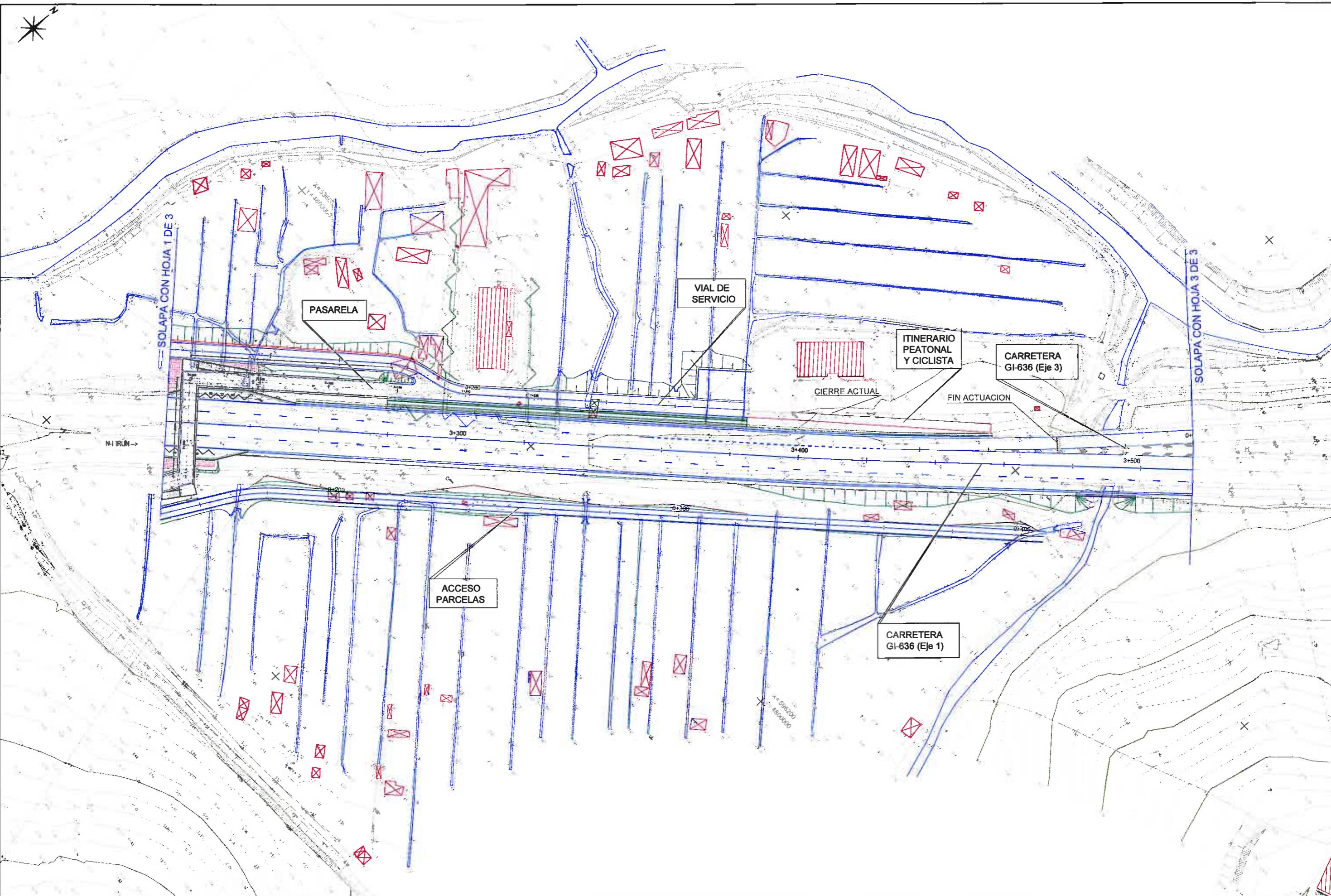
## 2.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

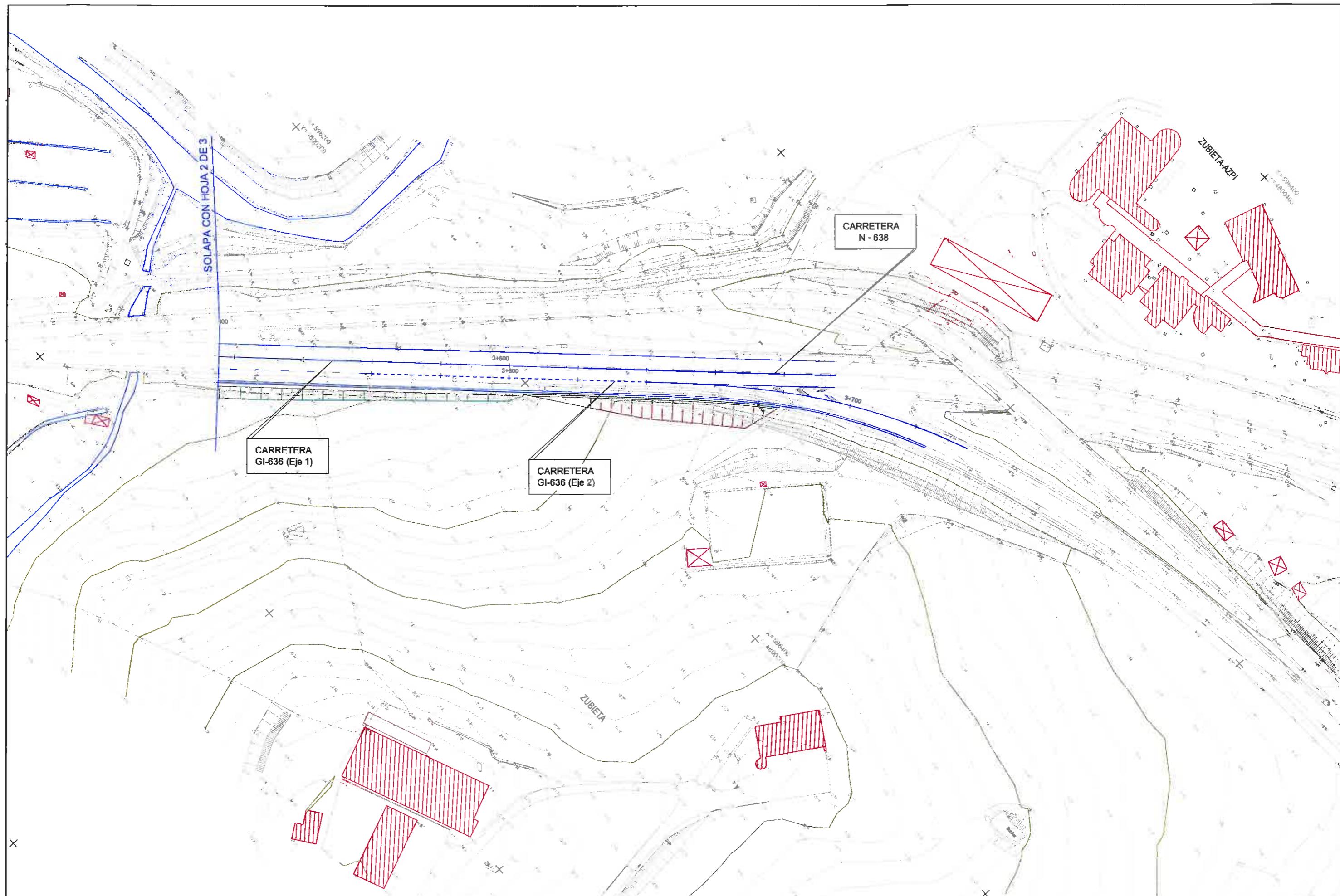
Para la confección del plan de obra se ha tenido en cuenta el mantenimiento del tráfico de los viales afectados por las obras y los tiempos de espera relacionados con el acondicionamiento del terreno (mechas drenantes).

El plazo obtenido para la ejecución de las obras alcanza los 10 meses.

Planos de Proyecto.







Gipuzkoako Foru Aldundia Mugikortasuneko eta Bide Azpiegiturako Departamentua Departamento de Movilidad e Infraestructuras Viales	Proyectoaren izena / Título del Proyecto GI-636 errepidea ospitaleko birlibligenetik Hondarribiko lotuneralno (11,900-12,500 K.P) zabaldu eta hobetzeko prolekta. Proyecto de ensanche y mejora de la GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500. Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.	Gakoa / Clave 1-EM-37/2012	Proyectoaren Zuzendarria / Director/a del Proyecto IDE, LLEDE & TA FORLUTAKO INGENIERIA ELA INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Dña SUSANA LUZURIAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos	Pronostikoa / Autor/a del Proyecto sestra ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos	Planoaren Izenburua / Título del plano <b>DEFINICIO GEOMETRIKOA DEFINICIO OINPLANOAK</b> <b>DEFINICIÓN GEOMÉTRICA PLANTAS DE DEFINICIÓN</b>	Eskala / Escala A1: 1/500 A3: 1/1000	Plano zk. / Plano nº <b>3.2</b>
						Orría / Hoja 3 de 3	

**3. COMPARACIÓN CON EL “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DESDOBLAMIENTO DE LA VARIANTE DE IRÚN DE LA CARRETERA N-I DESDE EL ENLACE DE VENTAS HASTA LA GLORIETA DE OSINBIRIBIL. TRAMO: ENLACE VENTAS-AMUTE (2-V-51/2005-A1)” JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA**

El elevado tráfico que soporta la carretera GI-636, y en particular las características del tramo comprendido entre la intersección de acceso al Hospital Comarcal y el enlace de Hondarribia, generan un número importante de congestiones y de situaciones de peligro. Por tales motivos, es necesario el ensanche y mejora del tramo citado. Hay que tener en cuenta que se trata de un desdoblamiento por lo que el proyecto se encuentra condicionado al trazado de los actuales viales.

El “Proyecto de construcción del desdoblamiento de la variante de Irún de la carretera N-1 desde el enlace de Ventas hasta la glorieta de Osinbiribil. Tramo: enlace Ventas-Amute” elaborado en 2010 dio cumplimiento al la Declaración de Impacto Ambiental que marcaba una serie de condicionantes al diseño del desdoblamiento.

El **Enlace del Hospital**, y con objeto de atender al punto B.2. de la DIA, se replanteó en el Proyecto Constructivo de 2010 desplazándolo 122 m hacia el oeste con el fin de evitar cualquier afección al espacio Red Natura 2000 ZEPA ES 0000243 Txingudi y a la zona de especial protección del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el área de Txingudi.

El proyecto actual se sitúa sobre la planta diseñada en el proyecto de 2010, sin ocupaciones ni afecciones adicionales sobre los espacios naturales.



*Enlace del Hospital. Superpuesto en amarillo, proyecto actual. En naranja, Proyecto de 2010.*

En el **Tramo entre el Enlace del Hospital y el Enlace de Zubieta**, y teniendo en cuenta el punto B.5. de la DIA, el Proyecto Constructivo de 2010 desplazó el tronco hacia la derecha 15 m minimizando la ocupación de terrenos en la margen izquierda de la carretera y, en consecuencia, la afección a zonas protegidas.

El presente proyecto no plantea prácticamente intervención sobre la carretera actual en este tramo, ciñéndose al trazado existente de la N-636.



*Del enlace del Hospital hacia Zubieta. Superpuesto en amarillo, proyecto actual. En naranja, Proyecto de 2010.*

Dando respuesta al punto B.4. de la DIA se plantea en la margen izquierda de la vía dirección Irun un lezón en tierras y una pantalla acústica vegetal que además de incidir en la integración paisajística de la carretera, permite una protección acústica de los espacios protegidos. Entre estos dos elementos de apantallamiento se instala una pantalla acústica de hormigón ya que por condicionantes constructivos no es posible la ubicación de una vegetal.

Desde el punto de vista medioambiental se considera que la alternativa desarrollada en el presente Proyecto Constructivo genera menores afecciones medioambientales (por ejemplo, no se actúa

sobre el cauce) que que el proyecto de 2010 y cumple con el condicionado de la DIA, haciéndola viable.

#### 4. CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO IMPUESTO POR LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente Documento cumple el condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental sobre el “Proyecto de Trazado del desdoblamiento de la variante de Irun de la carretera N-I desde el enlace de Ventas hasta la Glorieta de Osinbiribil” (Orden Foral de 23 de mayo de 2008 del Diputado Foral del Departamento para el Desarrollo Sostenible) en lo referente a la zona donde se desarrolla el proyecto objeto de este estudio.

A continuación se transcriben los condicionados de la Declaración de Impacto Ambiental referidos a la zona donde se desarrolla el presente proyecto y se indican los apartados donde se da respuesta a cada condicionado:

*B.2. Respecto al enlace del Hospital, se deberá replantear el diseño propuesto en el Proyecto de Trazado de tal forma que, en el Proyecto de Construcción, ni las rotundas ni sus enlaces afecten en ningún caso a la zona incluida dentro de la ZEPA ES000243 Txin-gudi, ni a la zona de protección especial del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txin-gudi, debiéndose incorporar, además, medidas correctoras al respecto (insonorizaciones, apantallamientos vegetales, etc.).*

2. Descripción del proyecto

3. Comparación entre Proyecto de trazado y constructivo. Justificación de la alternativa elegida

*B.3. Además, tras el estudio especificado en el apartado D.8.2 de esta Declaración de Impacto Ambiental, y de acuerdo con lo estipulado en el apartado D.8.1, se plantearán los pasos para las diferentes especies de fauna que sean precisos (nuevos o adaptación de obras de drenaje) como medida que minimice la fragmentación actualmente ya existente en el ámbito, teniendo especialmente en cuenta los necesarios para la distribución de los anfibios (apartado D.8.3).*

2. Descripción del proyecto

3. Comparación entre Proyecto de trazado y constructivo. Justificación de la alternativa elegida

*B.4. Igualmente, y de acuerdo con lo dispuesto en los apartados D.8.2 y D.10.2 de esta Declaración de Impacto Ambiental, y a modo de medida compensatoria que reduzca la incidencia de los niveles sonoros actuales y futuros sobre la fauna y las personas que hacen uso público de los espacios protegidos, se planteará la utilización de caballones revegetados (o sistemas mixtos caballón vegetal-mampara) como sistema que, además de incidir en la integración paisajística de la carretera, permite una protección acústica de dichos ámbitos. Estos caballones se plantearán fundamentalmente en la margen izquierda de la carretera dirección Irun, entre el enlace de Hospital y el colegio-centro de discapacitados de Zubieta, y en la zona de Oxinbiribil; teniendo en cuenta, en todo caso, la incidencia que su implantación pueda provocar sobre especies protegidas.*

2. Descripción del proyecto

3. Comparación entre Proyecto de trazado y constructivo. Justificación de la alternativa elegida

*B.5. Respecto al trazado entre el enlace del Hospital y el enlace de Zubieta, se intentará reducir en mayor medida la afección a las zonas protegidas. En este sentido, se debería estudiar detenidamente las demandas de movilidad asociadas a los ejes de servicio 8 y 9 del enlace de Zubieta para determinar la necesidad real del doble carril, con anchuras de 4 y 6 metros respectivamente, propuesto en el Proyecto de Trazado. Se considera conveniente, siempre que sea posible por las demandas de movilidad detectadas, la simplificación de su diseño, diseñándose un único carril o un carril doble con anchuras mucho más reducidas que las planteadas, y que permitan, por un lado la implantación de los caballones vegetales especificados en el anterior apartado, y por otro, la continuidad de los senderos peatonales existentes dentro del espacio protegido.*

2. Descripción del proyecto

3. Comparación entre Proyecto de trazado y constructivo. Justificación de la alternativa elegida

*D.10.2. Durante la fase de funcionamiento.*

A la vista de los posibles cambios que puedan surgir como consecuencia de algunas de las modificaciones que se mencionan en el apartado B de esta Declaración Impacto Ambiental, se reelaborará el estudio de impacto acústico realizado. En este nuevo estudio, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Objetivos de calidad acústica aplicables para el ruido. Para las áreas urbanizadas existentes, se utilizarán los fijados en los artículos 14 y 15 del R. D. 1367/2007 de 19 de octubre. En el caso de las zonas afectadas por el Plan Especial de Txin-gudi, a la vista del resultado de los estudios de fauna contemplados en el apartado 8 de la presente DIA, se establecerán unos objetivos de calidad sonora que permitan minimizar los posibles efectos que el proyecto puede tener sobre fauna del área y de forma concurrente sobre los usos públicos.
- Medidas correctoras: En función de los resultados del reajuste del estudio de impacto sonoro, se volverá a analizar la conveniencia de implantación de medidas correctoras en aquellos puntos donde su implantación puede producir, bien una mejora apreciable, bien evitar un agravamiento de la situación actual producida por la N-1, teniendo siempre como meta acercarse lo más posible o cumplir los objetivos de calidad acústica fijados. Se utilizará, con dicho fin aquellas medidas técnicas y económicamente viables existentes, que no tendrán por qué limitarse solamente a la instalación de pantallas, sino que incluirán otros sistemas tales como (limitaciones de velocidad, utilización de pavimentos fonoabsorbentes, etc.).

El Departamento de Infraestructuras Viarias deberá remitir a la Dirección General de Medio Ambiente, de cara a su aprobación expresa, el estudio acústico, el tipo, número, localización y presupuesto de las medidas correctoras resultantes del mismo, y el horizonte temporal necesario para su implantación, las cuales deberán efectuarse a lo largo de la ejecución de las obras y antes de la emisión del acta de recepción de las mismas.

#### Apéndice 2 Estudio de Ruidos

D.14. Sobre las medidas correctoras para asegurar la movilidad no motorizada existente y prevista en la zona, proteger los usos públicos en el ámbito del Plan Especial de Txin-gudi y minimizar las afecciones al tráfico, los servicios, bienes y actividades del área.

D.14.1. A la vista del contenido de algunas de las alegaciones presentadas, la duplicación de la calzada N-1 propuesta parece obstaculizar de forma importante las actuales pautas de movilidad peatonal y motorizada de la zona, por lo que se considera necesario un análisis más profundo de dichas pautas a fin de diseñar medidas correctoras que minimicen los efectos negativos puestos en relieve en dichas alegaciones. Así,

- A fin de diseñar una red de pasos peatonales que respeten en lo posible las actuales pautas de movilidad, de diseño amable y de suficiente capacidad y seguridad, se analizarán los flujos no motorizados más relevantes en el área que serán interferidos por el nuevo trazado de la N-1. Entre los puntos que, a la vista de las alegaciones, parecen necesitar un análisis más cuidadoso se encuentran: El cruce de hospitales, que es utilizado como zona de cruce de la N-1 para ir a las marismas de Jaizubia y el monte Jaizkibel, y la carretera de los puentes, también para acceso a las marismas de Jaizubia.

- En relación a los usos públicos en la zona del Plan Especial de Txin-gudi, además de los aspectos contemplados en el párrafo anterior, se analizarán la planificación existente para ampliar los senderos actuales y se intentará minimizar las interferencias que el actual proyecto de la N-1 puede tener en dicha planificación.

- Se resolverán los problemas de capacidad para el tráfico de las vías alternativas (Jaizubia Hiribidea y Avda. de Puiana) que deberán ser utilizadas por los residentes del barrio de Urdanibia como consecuencia de la eliminación de su acceso directo a la N-1 y la posible incompatibilidad del aumento de tráfico en dichas vías con los actuales usos peatonales existentes.

- Dentro del PTS de Vías Ciclistas, se contempla en la zona afectada por el presente proyecto de trazado el denominado Itinerario n.º I Donostia-Irun. En el marco de la redacción del Proyecto de Construcción, el Departamento de Infraestructuras Viarias acordará con los servicios técnicos de la Dirección de Medio Ambiente la mejor forma de compatibilizar las obras en la N-1 y las previsiones contenidas en el PTS de vías ciclistas. En cualquier caso, la solución que pueda acordarse, no producirá impactos negativos sobre los valores ambientales de la zona (regata Jaizubia, área afectada por la Red Natura 2000, etc.).

*D. 14.2. Con la intención de minimizar la afección territorial debida a la implantación física y ocupación espacial de la infraestructura, los procedimientos de expropiación y deslinde de los terrenos necesarios para la construcción del trazado y demás zonas auxiliares se efectuarán bajo el criterio general de limitar la ocupación de los mismos a lo estrictamente necesario para poder asegurar la ejecución y funcionalidad del proyecto.*

*D.14.3. El Proyecto de Construcción recogerá con detalle suficiente, además de las determinaciones mencionadas en esta Declaración de Impacto Ambiental, aquellas otras necesarias para minimizar en la medida de lo posible las afecciones a bienes y servicios señaladas en las alegaciones al proyecto. En consecuencia, de forma general, se ejecutarán y repondrán, o se compensarán aquellos servicios y actividades afectados que se derivan del análisis de las alegaciones (accesos y caminos, etc.).*

*Las modificaciones puntuales del proyecto derivadas del análisis de las alegaciones y del contenido del apartado D.14.1, deberán justificarse desde el punto de vista ambiental, incluyéndose las modificaciones correspondientes en el conjunto de medidas protectoras y correctoras, en el presupuesto y en el pliego de condiciones del Proyecto de Construcción.*

El proyecto Constructivo incluye las aceras, accesos peatonales e itinerarios ciclistas que aseguran la movilidad, siempre de acuerdo al Plan Especial de Txingudi.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

Se presenta el inventario del medio del ámbito de actuación del Proyecto teniendo en cuenta los análisis de detalle de Vegetación y Fauna requeridos por la DIA y que se recogieron como anexos al “Proyecto de construcción del desdoblamiento de la variante de Irun de la carretera N-I desde el enlace de Ventas hasta la glorieta de Osinbiribil. Tramo: enlace Ventas-Amute (2-V-51/2005-A1).

### 5.1. CLIMA

Entre los factores más importantes para determinar el clima de una región se hallan: latitud, continentalidad-oceanidad y altitud-orografía. El ámbito de estudio se localiza en la latitud 43ºN, en la costa oriental vasca, a una altitud de escasos metros s.n.m. y en un ámbito de suave relieve de transición entre las lomas del inicio del trazado hasta el ambiente estuarino en el extremo opuesto del trazado.

La **latitud** condiciona la incidencia de la radiación recibida y la situación dentro de la circulación general de la atmósfera. Con respecto de la circulación general de la atmósfera, el ámbito, situado en la latitud 43º N, pasa de estar bajo la influencia del frente polar en invierno a la zona de influencia de las altas presiones subtropicales en verano.

La **continentalidad – oceanidad**: el mar, en su función de regulador térmico, suaviza las oscilaciones térmicas. La zona costera tiene un clima más suave que el que corresponderían a un territorio de la misma latitud pero de características continentales. La corriente del Golfo – que transporta aguas cálidas - penetra en el golfo de Bizkaia provocando un aumento de la temperatura del agua. Este efecto suaviza las temperaturas atmosféricas haciendo que la oscilación térmica anual en el ámbito de estudio sea relativamente reducida, manteniendo los valores globales suaves.

La **altitud – orografía**: la orografía que circunda el ámbito de estudio, caracterizada en términos generales por una rápida elevación de obstáculos montañosos en las proximidades de la bahía de Txingudi, favorece el estancamiento de masa nubosa y unos valores de precipitaciones

significativos. El área objeto de estudio, situado a pie de este relieve y a escasos metros s.n.m., se encuentra beneficiado por la influencia marina en cuanto a la suavidad de las temperaturas y recibe abundantes precipitaciones favorecidas por la relación entre la presencia marina y las barreras topográficas. Cabe hacer mención a la presencia puntual de un fenómeno atmosférico cuya presencia se halla relacionada con la orografía: se trata del Efecto Föhn, en el cual se producen fuertes vientos secos y cálidos que provocan puntuales y significativos ascensos de temperaturas en la costa vasca y cuyo origen se halla en situaciones de baja presión del sur del territorio.

Existen otros factores de menor influencia que los anteriores como el tipo de cubierta vegetal, el grado de urbanización en el entorno etc.

#### 5.1.1. Variables climáticas

Para la realización de este apartado se han tomado los Valores Climáticos Normales (periodo 1971-2000) correspondientes a la estación meteorológica del Aeropuerto de Hondarribia, publicados por el Instituto Nacional de Meteorología, por ser la estación completa más cercana al área de estudio. Las características geográficas de esta estación son: altitud 8 m.s.n.m., latitud 43 21 24, longitud 1 47 25.

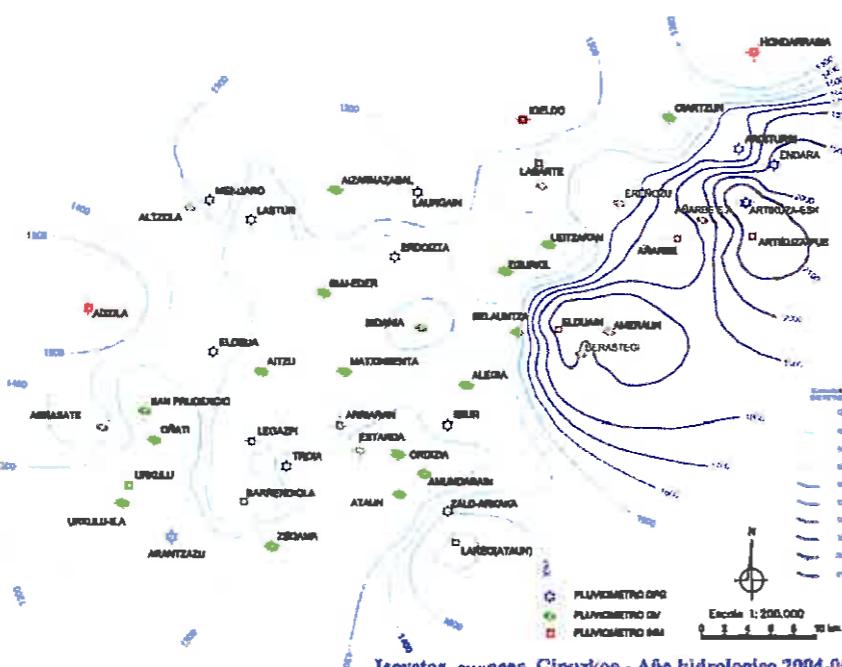
##### 5.1.1.1. Temperatura

La **temperatura** media mensual anual para el intervalo 1971-2000 es de 14,4 °C, siendo de entre los años observados la media más elevada la correspondiente al mes de julio con 20,6 °C de media mensual anual, y la más fría la de enero con 8,6 °C, seguido de febrero y diciembre con 9,5°C y 9,6° C respectivamente de T<sup>a</sup> media mensual anual. El mes más frío es enero con 4,4 °C de media mensual por año estudiado de las temperaturas mínimas diarias 1971-2000, y el más cálido agosto con 25,2 °C de media.

La media anual de la serie 1971-2000 de días despejados es de 39. Los meses que más días despejados registran son julio, septiembre y noviembre (4 días de media) y los que menos abril y mayo con 2 días de media.

#### 5.1.1.2. Precipitaciones

La zona de estudio se halla ubicada en una franja geográfica que tiene unos elevados valores pluviométricos, siendo prácticamente todas sus precipitaciones en forma de lluvia. Las situaciones pluviométricas de máximo valor se producen cuando son más profundas y frecuentes las depresiones atlánticas y más activos los frentes asociados a ellas.



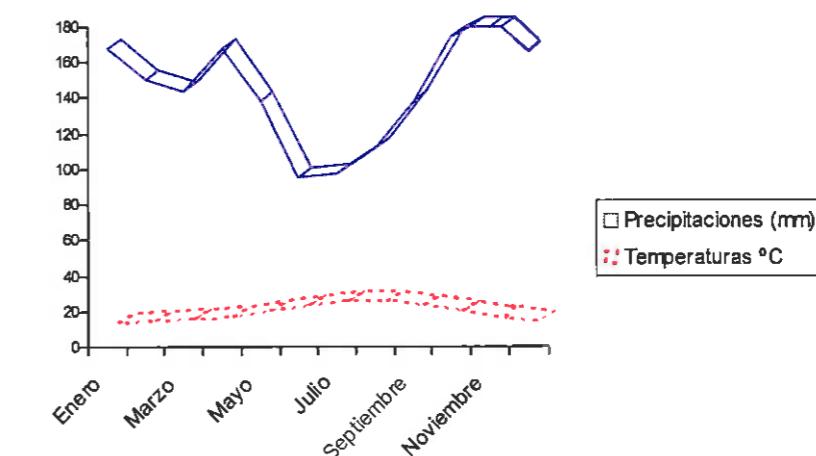
Isoyetas cuencas Gipuzkoa - año hidrológico 2004-2005

La precipitación media mensual por año estudiado de la serie es de 1.738 mm. Las lluvias se hallan bastante repartidas a lo largo del año, si bien se puede diferenciar un periodo de mínimas que abarca los meses de junio y julio con 96 mm y 98 mm respectivamente de precipitaciones y dos momentos de máximos (valores superiores a 150 mm de media mensual) uno en otoño-invierno, y otro, menos

acusado, en primavera. El número medio mensual de días de precipitación  $\geq 0,1$  mm para la serie estudiada es de 140. Los días de precipitación  $\geq 0,1$  mm oscilan entre un mínimo medio de 9 en julio y un máximo de 14 en abril.

La representación de las precipitaciones y las temperaturas a través del *diagrama ombrotérmico de GausSEN* nos permite analizar de forma rápida la evolución conjunta de estas variables climáticas. En él se observa la ausencia de un periodo seco, estando todo el año dentro del periodo denominado húmedo, representado por aquellos meses en los que la curva de las precipitaciones se sitúa por encima de la curva de las temperaturas.

DIAGRAMA OMBROTÉRMICO



\*\*Medias mensuales

#### ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL AEROPUERTO DE HONDARRIBIA

Altitud: 8 m.s.n.m.

Temperatura media anual: 14,4°C

Años de observación: 1971-2000

Precipitación anual: 1.738 mm

### 5.1.2. Otros fenómenos meteorológicos

Hasta ahora se han considerado las temperaturas, la insolación y las precipitaciones líquidas. La nieve y el granizo se consideran por separado de las precipitaciones líquidas en los registros climatológicos ya que sus efectos presentan una significación especial.

La presencia de **nieve** es muy escasa a lo largo del año con 1 día/año de media en la serie estudiada. En la estación meteorológica de Hondarribia únicamente se ha registrado este fenómeno en el mes de febrero.

Las **heladas** se producen de noviembre a marzo, con una media anual de 13 días de helada. El mes con más días de helada (5) es enero.

Por último señalaremos el fenómeno de **vientos y tormentas**. Las tormentas se pueden producir durante cualquier mes del año, si bien son más abundantes de mayo a septiembre. En cuanto a los vientos y en base a la rosa anual de frecuencia de los vientos de Rolan (1985) para San Sebastián (1961 – 1970), se desprende que dominan a lo largo del año los de componente norte (30% del total), con una velocidad media de 11,3 km/h. Los vientos de componente sur, con la velocidad media más elevada (22,0 km/h) suponen algo más del 25% del total. A continuación están los vientos de componente noroeste y oeste, que conjuntamente suponen el 28,5% del total de observaciones, con una velocidad de 17,1 y 15,4 km/h respectivamente. Los vientos del este, con una aparición del 5% y una velocidad media de 4,6 km/h son escasos. Por debajo del 5% de días de aparición de la serie considerada están los vientos de componente suroeste (con una velocidad media de 14 km/h) y los vientos del noreste y sureste con una velocidad media de 7,8 km/h y 4,8 km/h. El porcentaje de calmas es de 2,3%.

### 5.1.3. Caracterización climática

En base a estos parámetros señalados en los apartados precedentes se puede concluir que el clima de en zona de estudio se caracteriza porque el aire que llega al continente es de origen predominantemente oceánico (el 58,5% de los vientos son de componentes norte, noroeste y oeste): es húmedo y normalmente inestable y fresco. Su relativa uniformidad y constancia justifica además una reducida amplitud térmica.

Los vientos, relativamente importantes, están asociados frecuentemente a temporales. La zona se encuentra inmersa en el área afectada por la circulación general del Oeste, por lo que las familias de borrascas se suceden a lo largo del año. Este flujo motiva la existencia de dos estaciones diferenciadas, separadas de otras de transición. En invierno, el flujo del Oeste adquiere gran nitidez y potencia, las ondulaciones del frente polar atlántico se desplazan con facilidad por el Cantábrico hacia el occidente europeo. Durante el verano, se debilita el flujo del Oeste y discurre por latitudes más altas, ocupando el lugar de influencia el anticiclón subtropical de las Azores.

La humedad es casi constantemente, alta o muy alta (75% de humedad relativa es la media anual de la serie estudiada). En la Cornisa Cantábrica, la influencia del relieve actúa de obstáculo al paso de las masas de aire oceánico favoreciendo la condensación y precipitación.

Las precipitaciones son bastante regulares, mostrando débiles variaciones interanuales con máximos en otoño-invierno y mínimas en verano (véase el diagrama ombrotérmico correspondiente a la estación meteorológica de Hondarribia). Las precipitaciones se reparten durante un elevado número de días año alternando el “txirimiri” con las grandes lluvias intensas y persistentes.

Respecto a las temperaturas, la regulación térmica ejercida por la proximidad del mar y el viento amortiguan los valores extremos. Tanto inviernos como veranos son de valores termométricos suaves, lo que da una amplitud térmica reducida y escasos días de helada. Por último, la nubosidad importante conlleva una reducida insolación.

## CUADRO RESUMEN DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS

SAN SEBASTIÁN/AEROPUERTO FUENTERRABIA												
PERÍODO: 1976/2000	Altitud (m): 8	Latitud: 40.2124	Longitud: 147.25									
MES	T	TM	Tm	R	H	DN	DT	DF	DH	DD	DN	DR
ENE	9.6	12.8	4.4	168	76	13	0	1	2	5	3	91
FEB	9.5	13.9	5.1	150	73	12	1	1	1	3	3	104
MAR	10.9	15.4	6.4	144	72	12	0	1	1	1	3	139
ABR	12.4	16.8	8.0	168	72	14	0	1	1	0	2	148
MAY	15.7	20.0	11.3	138	73	12	0	2	0	0	2	174
JUN	18.2	22.3	14.0	96	74	10	0	2	0	0	3	185
JUL	20.6	24.7	16.4	58	75	8	0	2	1	0	4	202
AGO	21.0	25.2	16.7	112	77	10	0	2	1	0	3	194
SEP	19.0	23.7	14.3	138	76	10	0	2	2	0	4	167
OCT	15.8	20.4	11.2	174	76	12	0	1	2	0	3	136
NOV	11.8	15.8	7.2	186	77	13	0	1	2	1	4	100
DIC	9.6	13.7	5.6	167	76	12	0	1	2	4	3	82
ANIO	14.4	18.7	10.0	1738	75	140	1	17	14	13	39	1724

### LEYENDA

T Temperatura media mensual/anual (°C)  
 TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)  
 Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)  
 R Precipitación mensual/anual media (mm)  
 H Humedad relativa media (%)  
 DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm  
 DN Número medio mensual/anual de días de nieve  
 DT Número medio mensual/anual de días de tormenta  
 DF Número medio mensual/anual de días de nubla  
 DH Número medio mensual/anual de días de helada  
 DD Número medio mensual/anual de días despejados

### 5.1.4. Bibliografía

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Instituto Nacional de Meteorología. Valores Climatológicos Normales. Página Web: [www.inm.es](http://www.inm.es)

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA. Departamento para el Desarrollo Sostenible. Página WEB <http://www.gipuzkoa.net>

## 5.2. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire se considera uno de los factores determinantes de calidad urbana, que se controla en la Comunidad Autónoma del País Vasco a través de una red de control y vigilancia de acuerdo a los criterios establecidos en la Directiva 96/62 sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire. Para ello, se ha zonificado el territorio y a cada zona se le asocia una calidad del aire global según cinco categorías: muy buena, buena, moderada, mala y muy mala.

El ámbito de estudio pertenece a la zona de Donostialdea, donde en la actualidad se cuenta con siete estaciones para el control de la calidad atmosférica, tres en Donostia, y uno en Renteria, Irun, Lezo y Hernani.

El Índice de Calidad del Aire en esta zona ha evolucionado de la siguiente manera:

	2001	2002	2003	2004
Días con mala o muy mala calidad en Donostialdea	1	2	10	20
Media de días para el conjunto de la CAPV	2,9	2,6	9,9	12

Se puede concluir que ha empeorado la calidad del aire en la zona de Donostialdea, elevándose progresivamente el número de días con calidad del aire mala o muy mala, y en los años 2003 y 2004 por encima de la media para el conjunto de la Comunidad Autónoma Vasca.

Concretamente en Irún, según el diagnóstico de la Agenda 21, no se han realizado estudios de emisiones que permitan valorar la cantidad y tipología de contaminantes que se emiten a la atmósfera.

El control de la contaminación atmosférica (niveles de inmisión) se realiza desde el año 1996. El año 1997 se instaló en la plaza Genaro Etxeandia una estación automática de medición. La Dirección de Calidad Ambiental del Gobierno Vasco la sustituyó recientemente por otra situada en las proximidades

del antiguo colegio Jaizkibel (C/ Aduana, s/n). Dicha cabina entró en funcionamiento en agosto de 2004. En ella se registran los niveles de inmisión de cinco compuestos diferentes: dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, partículas y ozono troposférico.

Según los datos registrados por la misma y publicados por la Red de Control de Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma del País Vasco (se han seleccionado de forma aleatoria dos meses de entre los 6 sobre los que hay datos), el índice global de calidad del aire resultante para dicha estación y periodo estima una calidad de aire admisible.

Por otra parte, los datos registrados durante tres meses por la unidad de captación de partículas (colocada en Irún por Osakidetza con el objetivo de medir la cantidad y composición de las PM10 y metales) muestran que los niveles de contaminación en el entorno urbano de Irún son muy aceptables y no superan los valores de referencia establecidos para la Unión Europea, tanto para PM10 (partículas grandes: entre 2.5 y 10 micrómetros) como para Pb, Ni, Cd y As (metales pesados-partículas finas). No se tiene constancia de que se hayan registrado otras partículas finas tales como los compuestos orgánicos, cuyos efectos sobre la salud son más severos que los asociados a las partículas grandes.

A pesar de la información disponible, la publicación considera apresurado emitir una valoración sobre el estado de la calidad del aire en el municipio, debido a que los datos de niveles de inmisión publicados cubren un periodo reducido de tiempo.

#### 5.2.1. Bibliografía

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. GOBIERNO VASCO. 2005. Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2005. Indicadores Ambientales. IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

AYUNTAMIENTO DE IRÚN. 2006. Agenda 21 Txingudi: Diagnóstico Irún.

### 5.3. SITUACIÓN FÓNICA

La situación acústica actual del ámbito de estudio se recoge dentro del Anexo 2: Estudio de impacto acústico del “Proyecto de Ensanche y mejora de la GI-636 (antigua N-I) entre los P.K 11,900 y 12.500”.

El tramo del trazado objeto del estudio atraviesa el término municipal de Hondarribia dentro de la provincia foral de Gipuzkoa, aunque su área de afección (ver anexo I), acústicamente hablando, incluiría terrenos dentro del término municipal de Irún.

En el área de estudio se detectan como fuentes sonoras más significativas las siguientes:

- Carretera actual GI-636 (antigua N-I) (tramo Enlace de Ventas-Amute). Fuente sonora principal de la zona objeto del estudio.
- Enlace actual de acceso al Hospital (pk 476,30).
- Enlace N-638

Tomando como base la zonificación realizada en la elaboración de los Mapas Estratégicos de ruido de la red foral de carreteras de Gipuzkoa (Fase I, Marzo de 2.008); se proponen las siguientes zonas acústicas en el área de estudio:

- 1) Zona/uso residencial: Abarca fundamentalmente la zona de Jaizubia (urbanización existente, Etxe Mirari,...).
- 2) Zona sanitaria-docente: Hospital Comarcal del Bidasoa (sanitaria); Txingudi Irungo Ikastola, (centro docente).
- 3) Otras zonas:
  - a. Sector de Territorio con predominio de suelo de USO SISTEMAS GENERALES
  - b. Comunicaciones Viarias : GI-636 (N-I) ; N-638.
  - c. Espacios Naturales (Zona ZEPA/ZEC de Txingudi).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y tomando como base los puntos considerados más significativos, (todos ubicados en áreas urbanizadas más la ZEPA/ZEC de Txingudi):

En la SITUACIÓN ACTUAL; los objetivos de calidad acústica de la tabla A (Anexo II) del Real Decreto 1367/2.007, se superarían en todos los puntos significativos.

En la SITUACIÓN FUTURA; los objetivos de calidad acústica de la tabla A (Anexo II) del Real Decreto 1367/2.007, se superarían sólo en el punto 1 (Etxe Mirari ZEC-Txingudi), produciéndose un descenso de los niveles acústicos de hasta 5dB.

#### 5.4. ASPECTOS GEOFÍSICOS

##### 5.4.1. Geología y Geomorfología

El área de actuación se encuentra en el extremo de una unidad morfoestructural homogénea condicionada por la composición litológica, cuyos rasgos esenciales (corredor subhorizontal al pie de la cadena costera y en relación con procesos activos fluviales y fluviomareales -bahía y desembocadura del Urumea y del Bidasoa). Se trata de la Depresión estructural Donostia-Irún. Esta unidad es una amplia depresión ligeramente ondulada, desarrollada sobre litologías favorables (margas y margocalizas) que con dirección aproximada E-O discurre al sur del macizo de Jaizkibel. Los procesos activos vinculados a la dinámica fluviomareal del estuario del Bidasoa han modelado el extremo oriental de la unidad, dejando depósitos y morfologías de fondo de valle llanas. Fundamentalmente el ámbito de actuación se desarrolla sobre la unidad geológica de depósitos fluviomareales recientes ligados al estuario del río Bidasoa.

En el área de afección del estudio se han identificado una serie de unidades geológicas

**F1.** Depósitos en llanuras fluviomareales. Depósitos de marisma. Limos y arcillas. Cuaternario

**MC.** Alternancia de margas y calizas arenosas. Es una unidad que corresponde al “Flysch detrítico-calcáreo” se trata de una alternancia de margas, calizas arenosas y areniscas, estratificadas en bancos centimétricos a decimétricos. Las areniscas son de grano fino a muy fino, con abundantes estructuras sedimentarias rastros de fauna fósil. Cretácico Superior

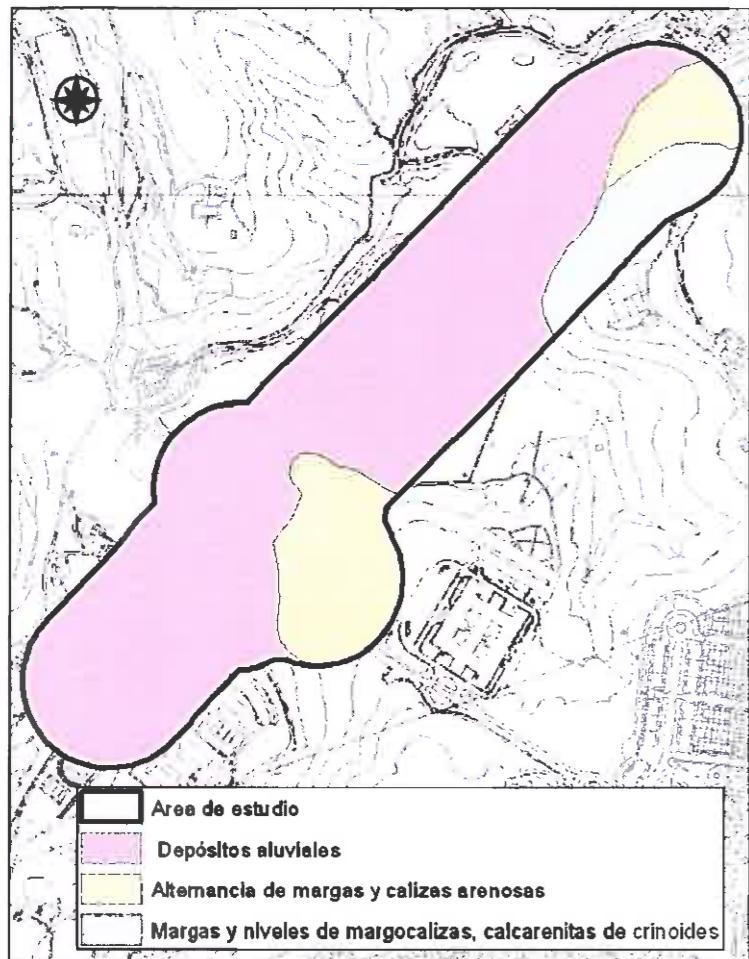
Desde el punto de vista geomorfológico, la unidad se resuelve en dos unidades muy simples: Llanuras fluviomareales y Relieves alomados.

El área no está incluida en el catálogo de Puntos de interés Geológico de la DFG.

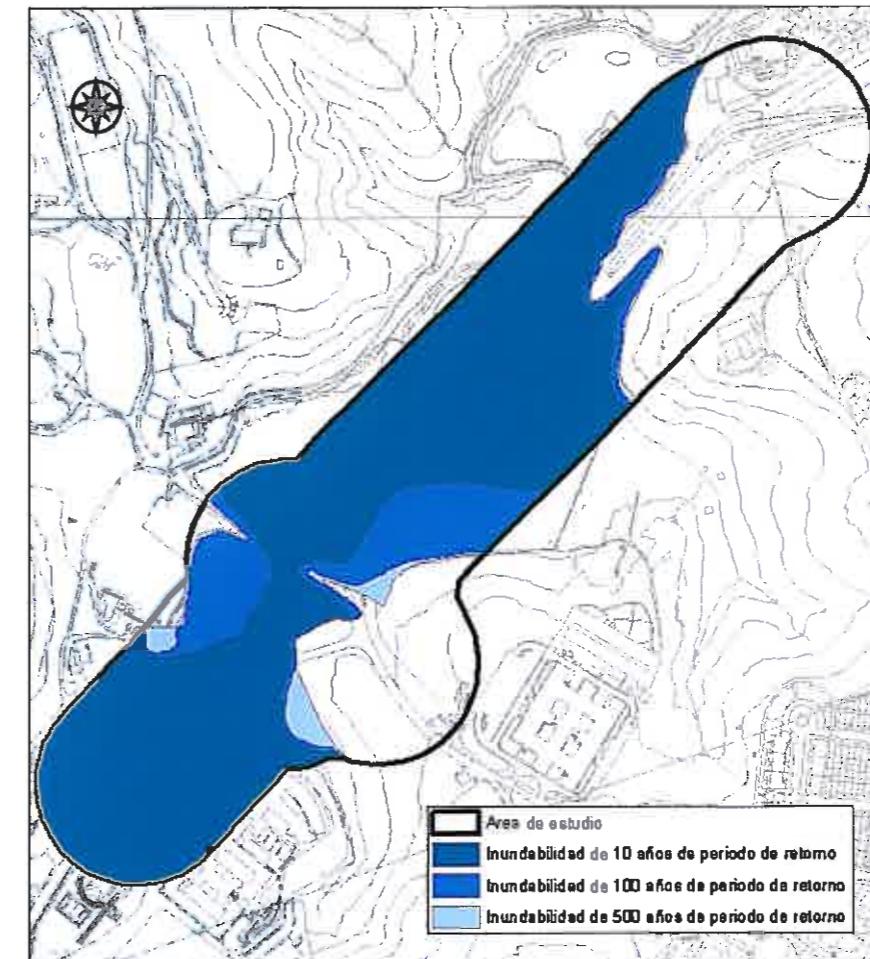
##### 5.4.2. Hidrogeología

El ámbito de estudio no está incluido como acuífero en el inventario del Mapa Hidrogeológico del País Vasco E 1/100.000. (GV 1996) y está caracterizada por una Permeabilidad Media para las litologías de depósitos aluviales y la alternancia de calizas y Baja para las margas grises.

La mayor parte del ámbito presenta una Vulnerabilidad de contaminación de los acuíferos Muy Baja y Baja.

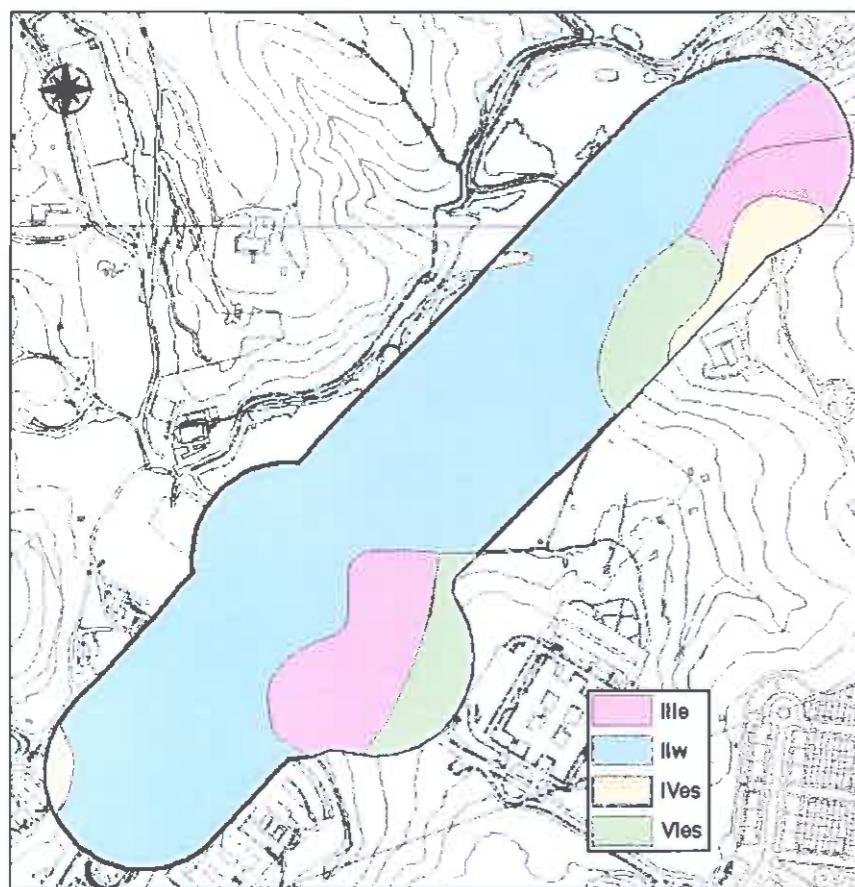


En cuanto a las áreas inundables, zonas que presentan riesgos ciertos de inundación en máximas avenidas ordinarias, se incluye la información aportada por la Agencia Vasca del Agua, URA en su página web oficial. En ella se delimitan las líneas de inundabilidad correspondientes a los períodos de recurrencia de 10, 100 y 500 años.



#### 5.4.3. Características edafológicas.

El área de análisis está caracterizada por una diversidad de clases agrológicas, derivada de las características del sustrato, del uso del suelo y en menor medida del relieve. En el esquema cartográfico se han incluido las unidades correspondientes de clases agrológicas en combinación con las unidades litológicas. Las unidades de suelo identificadas son:



**IIw.** Son suelos que presentan muy pocas limitaciones de uso agrícola. Son apropiados para un uso intensivo. Son suelos profundos, llanos, productivos y de fácil laboreo, solamente sujetos a limitaciones relacionadas con el encharcamiento.

**IIIe/s.** Suelos con alta capacidad de uso agrícola, sujetos a limitaciones diversas, en este caso derivadas del riesgo de erosión de suelo. Son zonas de acumulación tanto aluvial como coluvial y ocupan posiciones fisiográficas de fondos de vaguada, niveles de terraza y laderas de acumulación.

**IVes.** Suelos con limitaciones permanentes de uso, con baja capacidad productiva, preferentemente de praderas. Son suelos situados en relieve moderadamente acentuados, lo que les confiere un grado significativo de erosionabilidad.

**VIes.** Suelos con limitaciones severas, no utilizables para el laboreo agrícola, en este caso debido al riesgo de erosión y a su escasa profundidad. Presenta niveles altos de materia orgánica y están orientados a mantener una vegetación permanente, herbácea o leñosa.

**VIII.** Suelos improductivos. En esta clase se incluyen todos los suelos improductivos y de muy limitada utilización para suelos agronómicos en el área de estudio esta clase corresponde a las áreas urbanas e industriales.

#### 5.4.4. Bibliografía

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y PESCA.  
Mapa de Clases Agrológicas. E 1/25.000 Hojas 41-III Irún, y 65-I-III Irún-Ventas. 1990

EVE, GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA: Mapa Geológico del País Vasco E 1/25.000, Hojas 41-III Irún, y 65-I-III Irún-Ventas. 1992.

EVE, GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA: Mapa Hidrogeológico del País Vasco E 1/100.000. 1996

GEOEUSKADI. PÁGINA WEB DE GOBIERNO VASCO CON INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. <http://www.geo.euskadi.net>

UR AGENTZIA. AGENCIA VASCA DEL AGUA. Página web con información geográfica. <http://www.uragentzia.euskadi.net/>

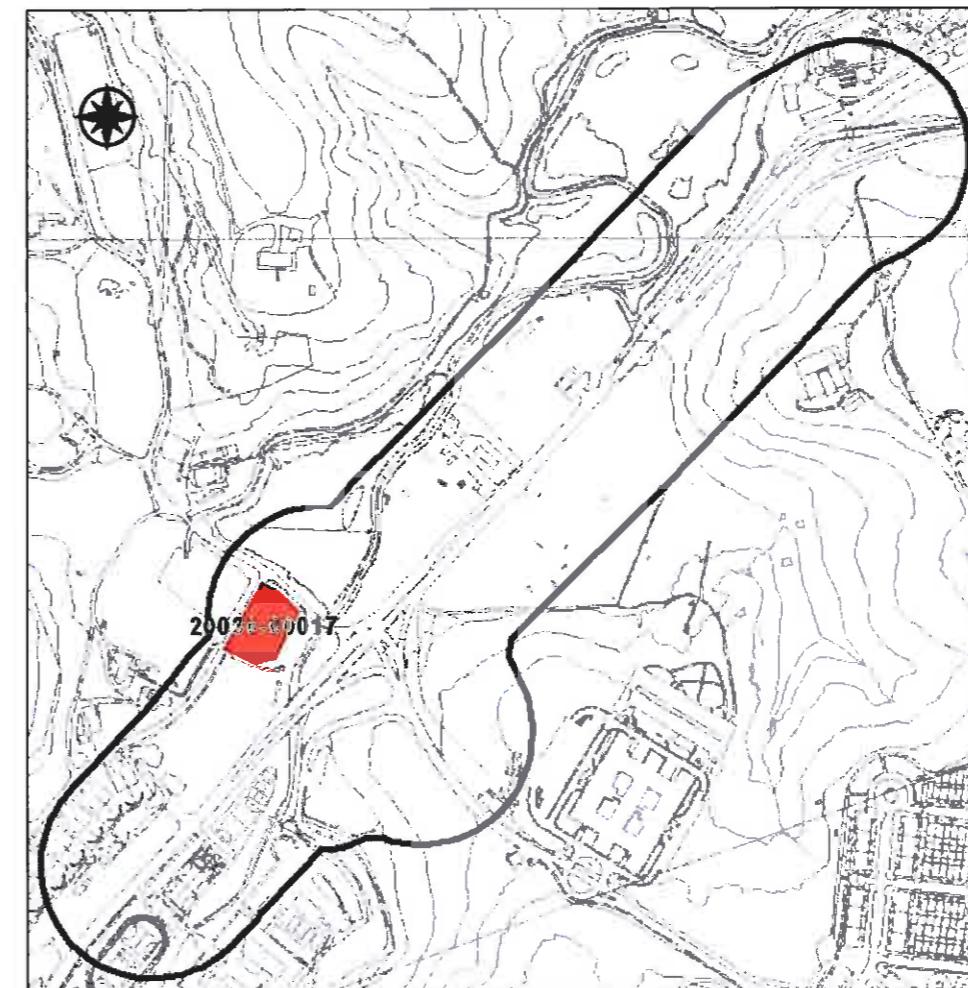
GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 1999. Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. Vertiente Cantábrica (Gipuzkoa). Mapas de Ordenación de Márgenes. Aspectos de Componente Hidráulica Hoja (65-I) B.3.6.

## 5.5. SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

### 5.5.1. Descripción general

El “Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo” (Decreto 165/2008, de 30 de septiembre), recoge emplazamientos que han podido resultar afectados por actividades susceptibles de contaminar el suelo hasta niveles que puedan suponer un riesgo para la salud, el medio ambiente o las infraestructuras que se instalen en el futuro en dichos emplazamientos, aunque la existencia de contaminación en ellos no está confirmada.

En el ámbito del proyecto se encuentra cartografiada la parcela 20036-00017, que puede visualizarse en la imagen siguiente sombreada de rojo.



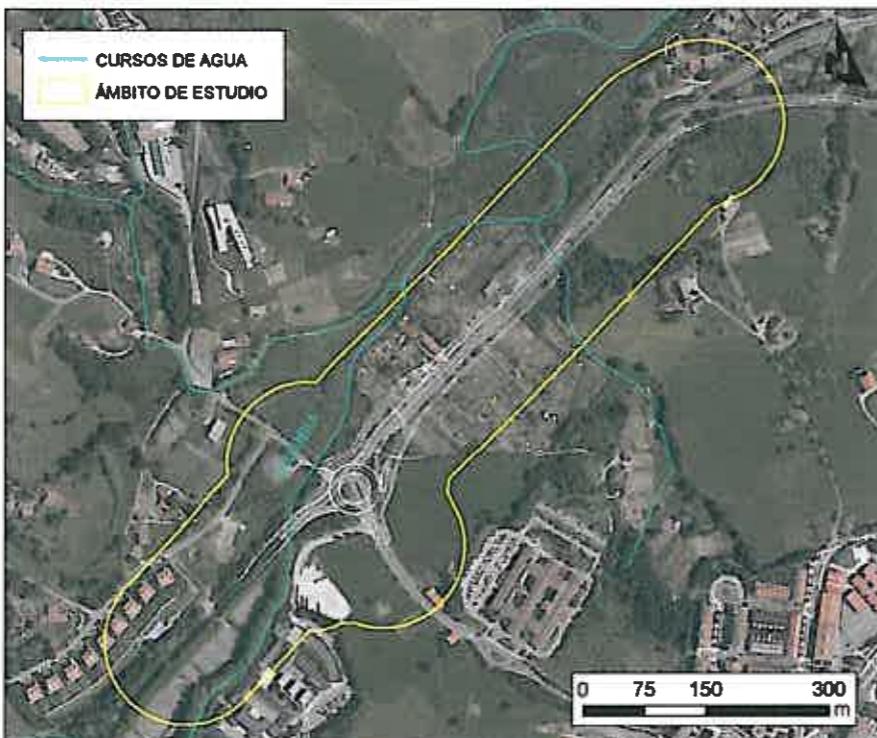
### 5.5.2. Bibliografía

SERVICIO WMS DE GOBIERNO VASCO. Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo. Actualización 17/03/2011.

## 5.6. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y PUNTOS DE AGUA

La red hidrológica se enmarca en la Unidad Hidrológica del Bidasoa, subcuenca del Jaizubia, cuya superficie es de 29 km<sup>2</sup>, con relieve suave en su vertiente sur y más abrupta, con cierta pendiente, en su vertiente norte.

El curso de agua principal del ámbito de estudio es el arroyo Jaizubia también llamado Urdanibia. La longitud de su cauce principal es de 10,56 km. También se halla un afluente por la izquierda cuya cabecera se ubica en el entorno del hospital. El Jaizubia, según la componente hidráulica del PTS de ríos y arroyos de la CAPV, es de categoría I (cuenca de entre 10 y 50 km<sup>2</sup>). Su afluente tiene una cuenca inferior a 1 km<sup>2</sup>.



Según la base de datos de URA Agencia Vasca del Agua, no se encuentran en la zona de estudio puntos de agua que podrían ser afectados de alguna manera durante la ejecución del proyecto.

### 5.6.1. Bibliografía

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA. Página web oficial [www.gipuzkoa.net](http://www.gipuzkoa.net)

GOBIERNO VASCO. 2012. Base Topográfica Armonizada 2011.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2000. Sistema de Cartografía Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (CD-ROM)

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. 2001. Mapa hidrológico de la CAPV, escala 1/150000.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2012. Plan Territorial Sectorial de Ordenación de las Márgenes de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-565/es/contenidos/informacion/pts\\_rios\\_modif1/es\\_pts/indice.html](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-565/es/contenidos/informacion/pts_rios_modif1/es_pts/indice.html)

ENTE VASCO DE ENERGÍA. Mapa geológico del País Vasco. Mapa, memoria y bases de datos. E: 1/25.000 .2003.

## 5.7. CALIDAD DE LA RED HIDROLÓGICA

En cuanto a la calidad de la red hidrológica, el tramo del arroyo Jaizubia incluido en el ámbito de estudio pertenece a la masa de aguas de transición del Bidasoa, de código ES111T012010.

Según los últimos datos disponibles de la Red de Seguimiento de las Aguas Superficiales de la CAPV (Ura, 2012), esta masa se encuentra en estado ecológico bueno, es decir que sus características se desvian ligeramente de las condiciones optimales.

En el ámbito de estudio, el arroyo Jaizkubia presenta graves deficiencias en cuanto a los factores morfológicos (encauzamiento, corte por carreteras, vegetación en mal estado de conservación).

#### 5.7.1. Bibliografía

URA. AGENCIA VASCA DEL AGUA. 2012. Red de Seguimiento del Estado Ecológico de las aguas superficiales de la CAPV - Campaña 2011.

#### 5.8. VEGETACIÓN

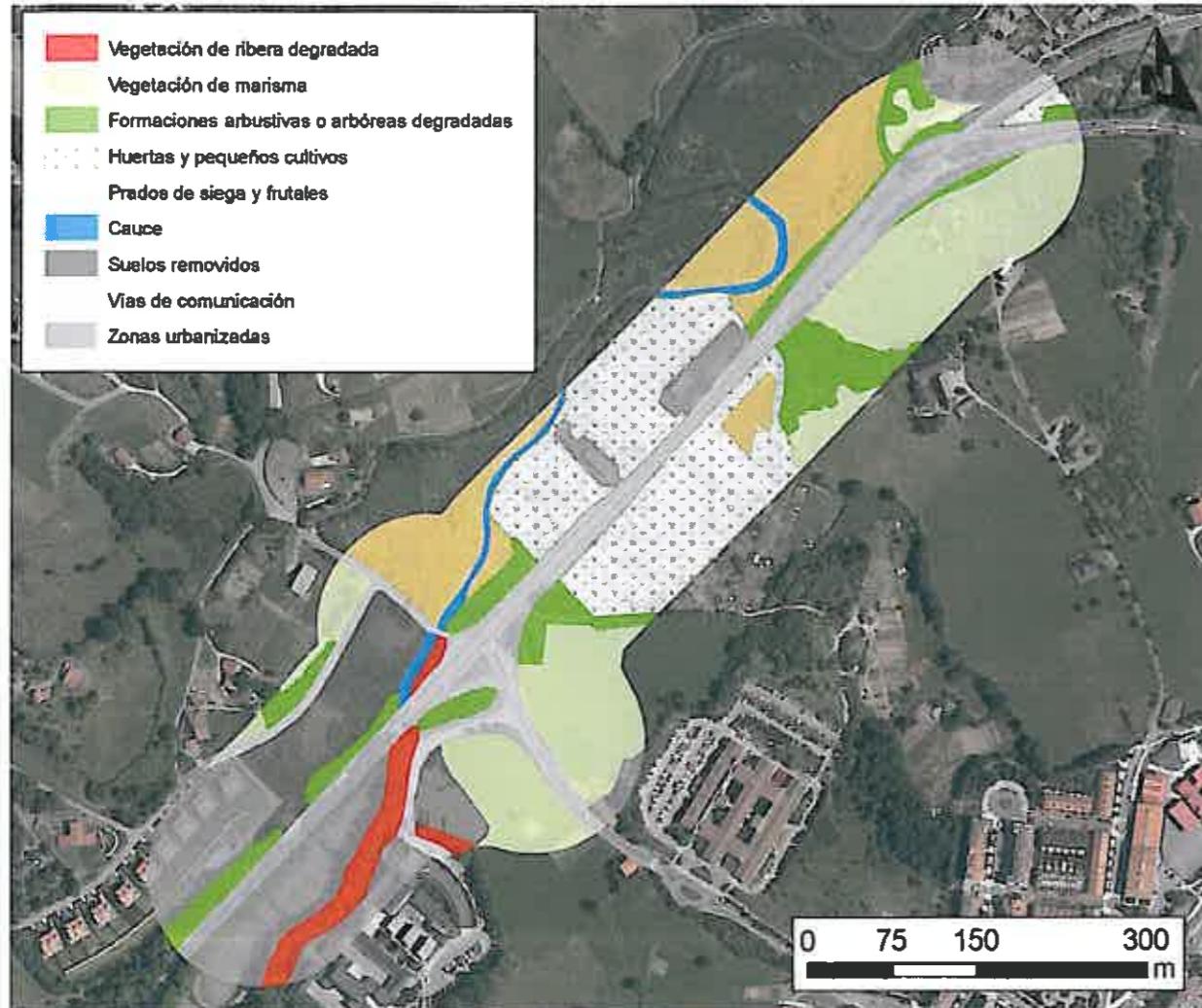
La vegetación del ámbito de estudio está ampliamente dominada por comunidades vegetales ruderales-nitrófilas ligadas a las zonas de huertas, cultivos, zonas urbanizadas, suelos removidos y vías de comunicación. Estas comunidades vegetales carecen de interés botánico.

También son frecuentes las manchas arbustivas o arbóreas aclaradas y de composición florística heterogénea ocupando zonas intersticiales como los taludes y bordes de carretera. El interés botánico de estas manchas es poco elevado debido al marcado carácter ruderaral de las mismas. A menudo predominan especies pioneras de crecimiento rápido como *Salix atrocinerea* y *Alnus glutinosa*, y en su composición florística faltan las especies nemorales.



Formación arbustiva incipiente en una zona de terreno removido

En este entorno muy alterado, destaca la vegetación ligada al arroyo Jaizubia: Vegetación de ribera degradada río arriba, y vegetación de marisma en la zona estuarina.



A pesar de un estado de conservación lejos del estado óptimo, se trata de formaciones destacable por su rareza, dado que las riberas de los ríos y los estuarios son zonas históricamente castigadas por las actividades humanas.



*Arroyo Jaizubia con sus carrizales*

#### 5.8.1. Bibliografía

ASEGINOLAZA, C., GÓMEZ, D., LIZAUR, X., MONSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M.J. Y URIBE-ETXEBARRIA, P.M. 1988. Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA. Página Web con cartografía y ortofotos.  
<http://b5m.gipuzkoa.net>

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 1991. Mapa de vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

GOBIERNO VASCO. 2000. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente. Sistema de cartografía ambiental de la CAPV (CD-ROM)

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. Página Web sobre medio ambiente: <http://www.euskadi.net/r49-579/es/>

SYLVAN F. & CAMPOS J. A. 2002. Estudio de la flora vascular amenazada de los arenales la Comunidad Autónoma del País Vasco

SYLVAN F. & CAMPOS J. A. 2002. Estudio de la flora vascular amenazada de los estuarios la Comunidad Autónoma del País Vasco

## 5.9. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

### 5.9.1. Descripción general

Los «tipos de hábitats naturales de interés comunitario», listados en el Anexo I de la Directiva Hábitat (92/43/CE), se definen como los hábitats que, en el territorio de la Unión Europea:

- se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien;
- presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien;
- constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las siete regiones biogeográficas europeas.

Para garantizar el mantenimiento de estos hábitats, la Directiva Hábitat impulsó la creación de una Red de Espacios Naturales Relevantes llamada Red Natura 2000 conformada por Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.) y Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A), en los cuales se aplican medidas de protección de los hábitats, de las especies de interés comunitario mencionados en los anexos de la directiva Hábitat y de las especies de aves mencionadas en la Directiva Aves (79/409/CEE). Aunque los compromisos de protección derivados de la Directiva Hábitat son de aplicación para aquellos hábitats que se circunscriben a los L.I.C., el artículo 11 de la Directiva establece la vigilancia para todos aquellos presentes en territorio europeo, ya sean prioritarios o no.

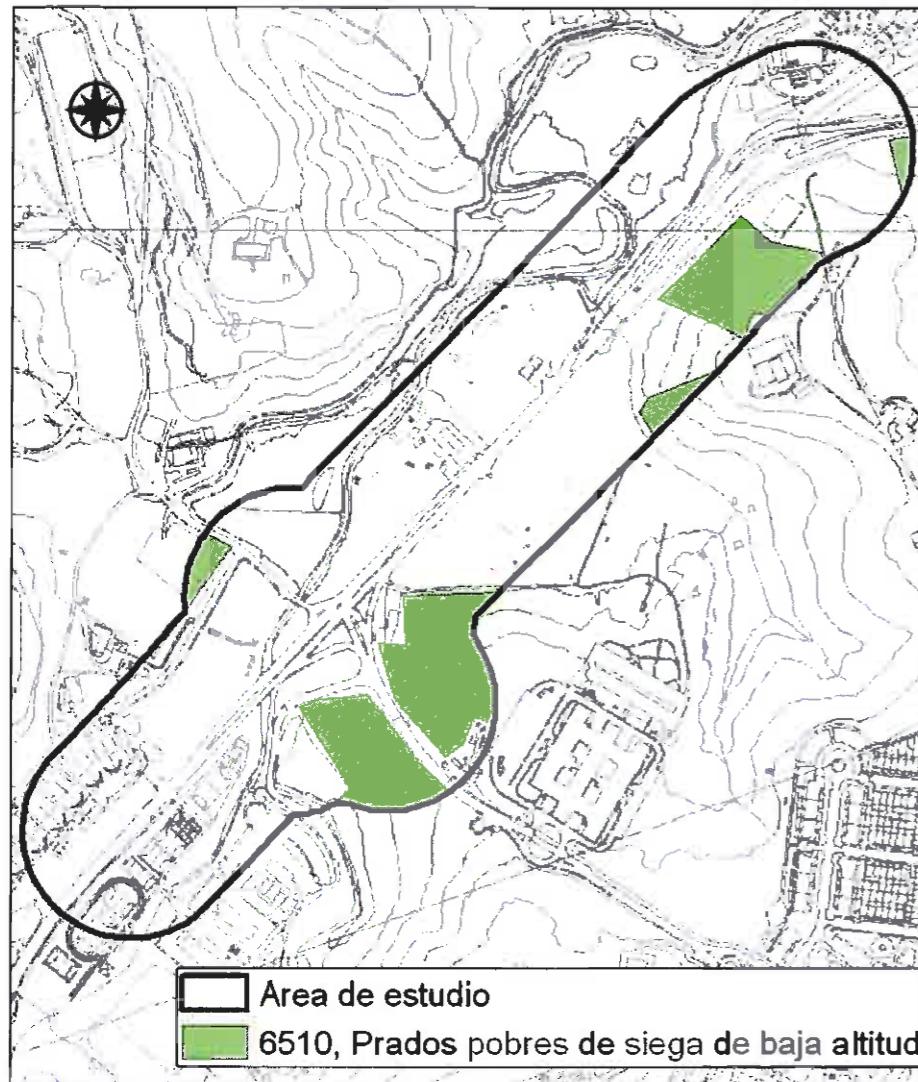
Además, a la hora de realizar un diagnóstico de un territorio, la información sobre la presencia de hábitats de interés comunitario, incluidos o no en la Red Natura 2000, constituye un indicador

objetivo del valor naturalístico de este territorio, a condición de ser completada con informaciones sobre la presencia de hábitats de interés local (ámbito estatal, autonómico o municipal).

### 5.9.2. Situación de la zona de estudio

En la zona de estudio se señalan dos tipos de hábitats de interés comunitario (Gobierno Vasco, 2006): 6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopercus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) y 91E0\* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Este último tipo de hábitat no está realmente presente en el área de estudio, ya que la mancha cartografiada por el Gobierno Vasco se corresponde en la realidad con una hilera de plátanos de sombra en el límite de la carretera GI-636 y que las manchas cartografiadas como vegetación de ribera degradada no reunen las condiciones para formar parte del *Alno-Padion*, *Alnion incanae* o *Salicion albae*.

El tipo de hábitat 6510 - Prados pobres de siega de baja altitud - está representada en la zona de estudio por la mayoría de los prados de siega. Se trata de un hábitat muy común en Gipuzkoa, ya que incluye la gran mayoría de los prados de uso mixto - siega y pastoreo - del piso bioclimático colino, por ello su valor a nivel local/regional no es elevado. El mantenimiento de este tipo de hábitat está muy ligado al mantenimiento de los usos del caserío. Este tipo de hábitat representa aproximadamente 3,2 ha, que representan 14 % de la superficie total del área de estudio.



### 5.9.3. Bibliografía

COMISIÓN EUROPEA DG MEDIO AMBIENTE. 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne. 132 p.

GOBIERNO VASCO. 2006. Informe de respuesta a Consultas Previas de EIA del proyecto "trazado del desdoblamiento de la variante de Irun de la carretera N-1 desde el enlace de Ventas

hasta la glorieta de Osinbiribil" en el término Municipal de Irun (Gipuzkoa) - Código EIA-2006\_027

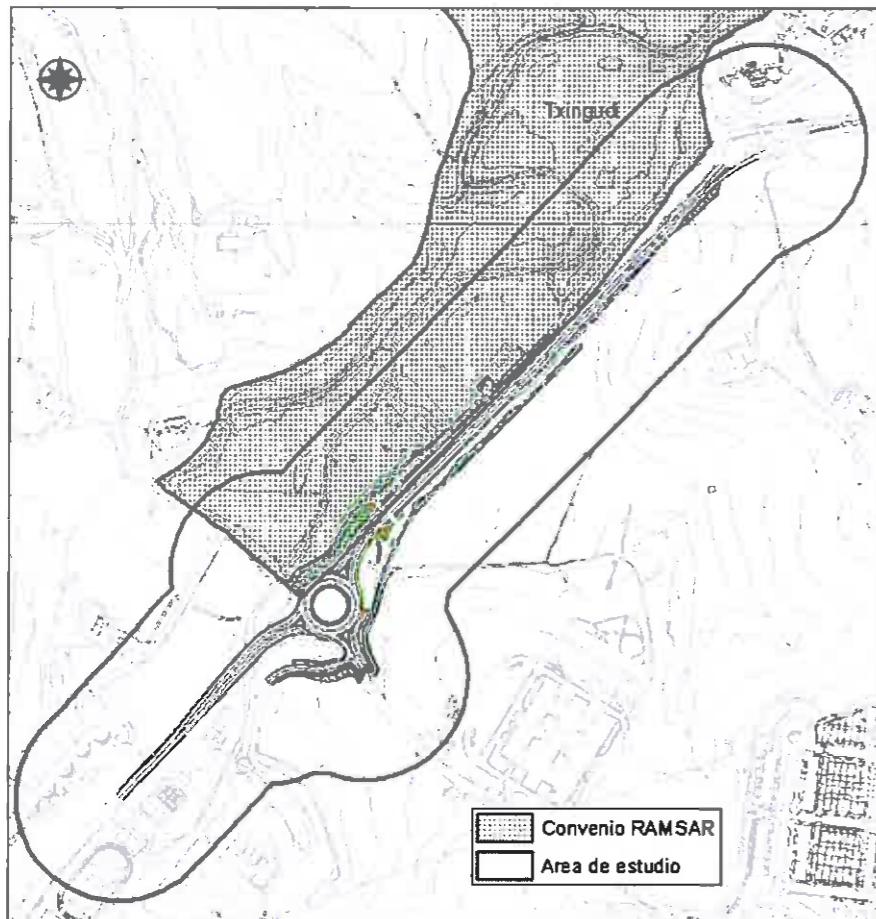
MINISTÈRE FRANÇAIS DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE. 2003. Cahiers d'habitats. <http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers.html>

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2005. Los tipos de Hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. M.I.M.A.M. Madrid

PÁGINA WEB. Life-Nature: <http://europa.eu.int/comm/environment/life/life/nature.htm>

### 5.10. ESPACIOS PROTEGIDOS

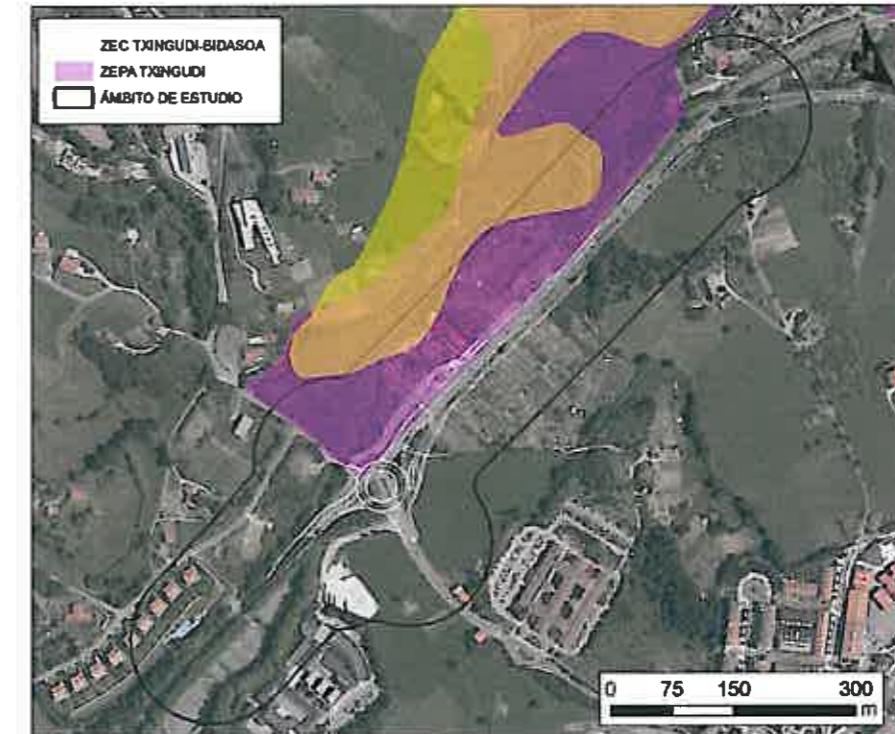
La zona de estudio coincide en parte con el espacio Txingudi, incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional de la **Convención de RAMSAR**. Como consecuencia de la ratificación del Convenio de RAMSAR por parte del Estado Español, se realiza el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales, aprobado en octubre de 1999, por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. Este Plan Estratégico fija objetivos generales desarrollados en objetivos operativos, acciones generales y acciones locales.



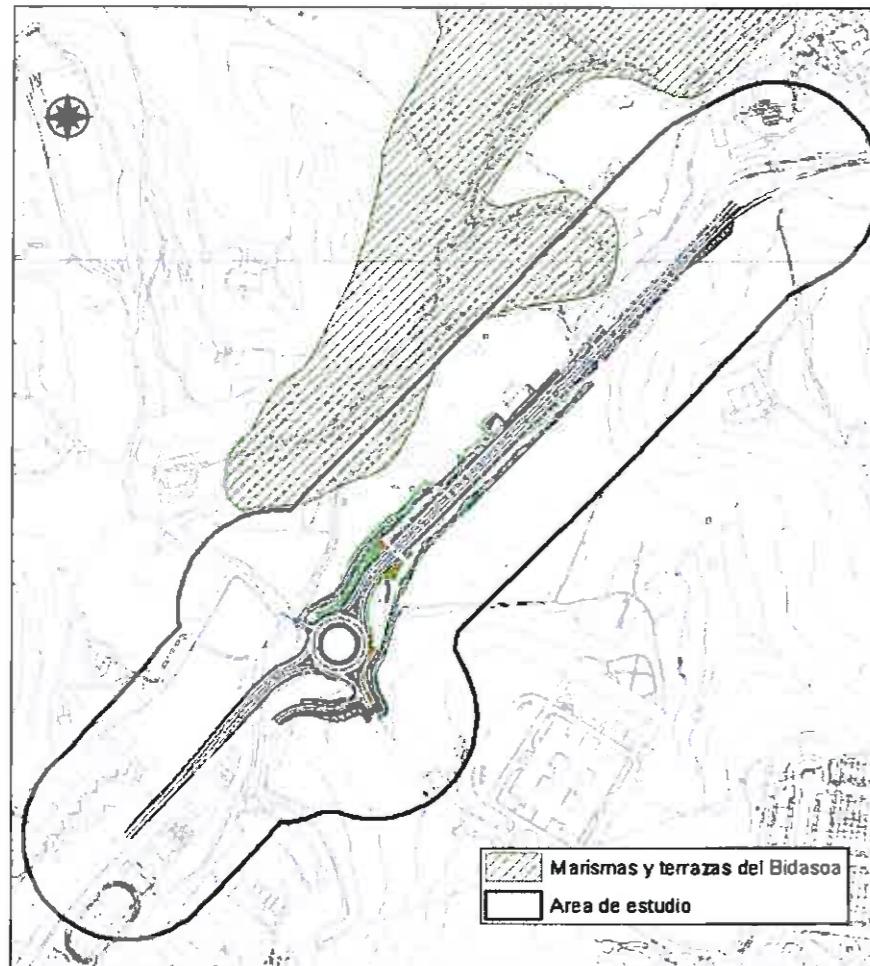
Asimismo, la zona de estudio coincide en parte con la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES2120018 Txingudi -Bidasoa y con la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000243 Txingudi, espacios propuestos para integrar la Red Europea de Espacios Naturales NATURA 2000 que radica en la Directiva Hábitats 92/43/CE, traspuesta al Derecho Español por el capítulo III de la LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El objetivo genérico de la Red Natura 2000 es “*garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats de las especies de interés comunitario*”. Las medidas de protección de los espacios incluidos en la Red Natura 2000 están establecidas en el artículo 45 de la citada LEY 42/2007.

A fecha de redacción del presente estudio, los documentos de gestión de la ZEC y de la ZEPA se encuentran pendientes de su aprobación definitiva por parte del Gobierno Vasco.

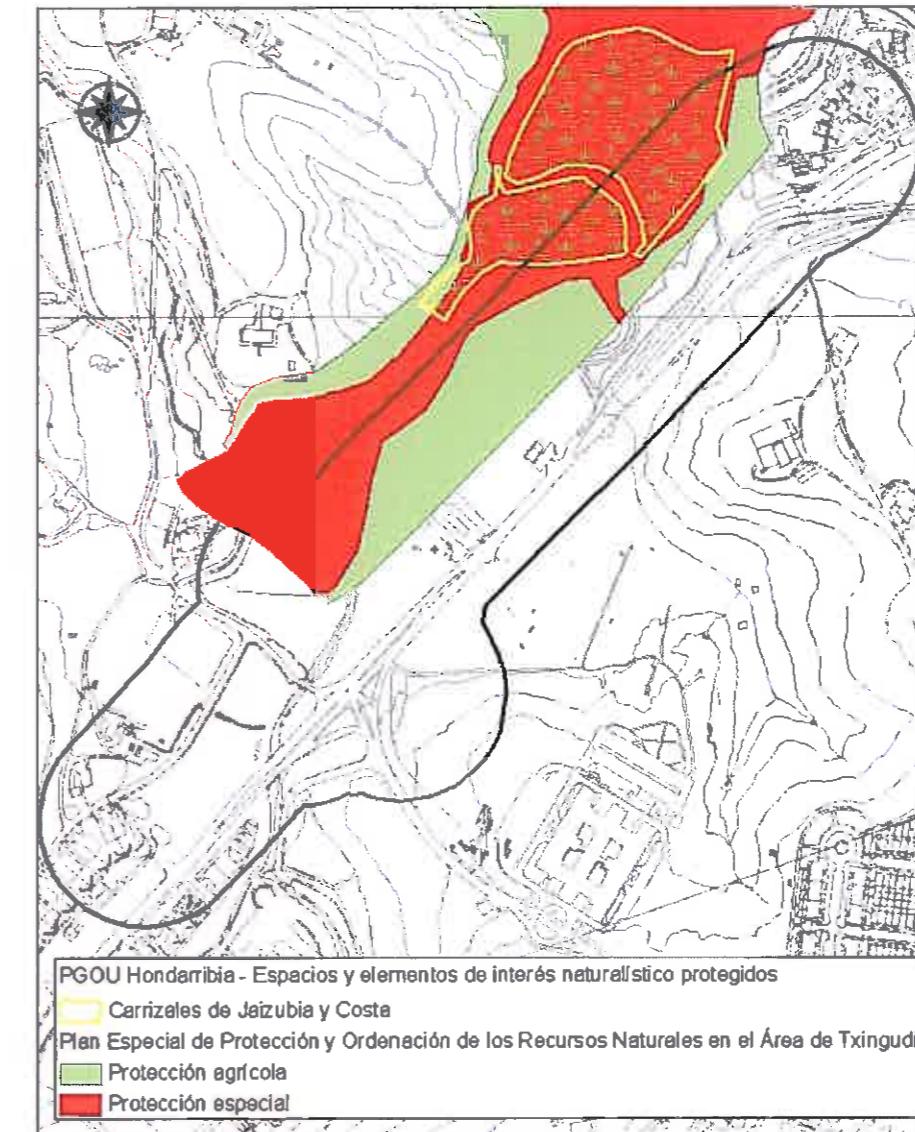


Las Marismas y Terrazas del Bidasoa también forman parte del Listado Abierto de Espacios de Interés Naturalístico de las Directrices de Ordenación Territoriales (DOT) de la CAPV, por lo que estos espacios tendrán que ser tomados en consideración por el planeamiento territorial, sectorial y municipal con el fin de preservar sus valores ecológicos, culturales y económicos, y asegurar, en su caso, la explotación racional de los recursos naturales existentes en los mismos, de acuerdo con la legislación.



A nivel municipal, el **Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi** (ORDEN de 29 de julio de 1994, del Consejero de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, y Orden de 26 de septiembre de 2001 del consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente) regula los usos del suelo y actividades en el ámbito de Txingudi.

Asimismo los carrizales de Jaizubia y Kosta, figuran en el catálogo de Elementos naturales protegidos del Patrimonio Urbanístico de las **Normas Subsidiarias de Hondarribia** (Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia, Diciembre 2010).



### 5.10.1. Bibliografía

AYUNTAMIENTO DE HONDARRIBIA. Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Hondarribia Vigentes.

GEOHONDARRIBIA. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL AYUNTAMIENTO DE HONDARRIBIA. <http://www.southvisions.com/geoweb/hondarribia/>

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. Página Web sobre medio ambiente: <http://www.euskadi.net/r49-579/es/>

GOBIERNO VASCO. 1994. Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi (Gipuzkoa). Municipio de Irún.

GOBIERNO VASCO. 2001. Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi (Gipuzkoa). Municipio de Hondarribia.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Página Web sobre la conservación de la Naturaleza: [http://www.mma.es/conserv\\_nat/presentacion/index.htm](http://www.mma.es/conserv_nat/presentacion/index.htm)

### 5.11. FAUNA

El área de estudio cabe señalar que se sitúa en la bahía de Txingudi, concretamente en la vega de Jaizubia, zona de elevada importancia para la fauna por la existencia de hábitats singulares, como los parches de carrizal, zonas intermareales y los campos de cultivo con prados y huertas, los cuales proporcionan un lugar idóneo para multitud de especies, muchas de ellas de alto valor de conservación. La comunidad faunística más relevante es la ligada al estuario representada por aves, mamíferos, anfibios y peces, los cuales encuentran en este hábitat una enorme riqueza biológica, como consecuencia de la unión del medio marino, el terrestre y el fluvial.

En el periodo invernal y migratorio, la bahía de Txingudi adquiere gran importancia a nivel regional por la presencia de una alta diversidad de aves, como consecuencia de la disponibilidad de recursos tróficos en lagunas y zonas intermareales, así como área de descanso en sus rutas migratorias. Siendo el enclave más importante en Gipuzkoa para la invernada de aves acuáticas. En lo que respecta a la zona de Jaizubia cabe señalar que tiene una alta riqueza avifaunística. Comparándola a nivel de grupos de aves es similar a la encontrada en Plaiaundi, aunque en Jaizubia se registra un menor número de especies y de ejemplares.

En el último censo publicado de las aves invernantes correspondiente al año 2011, Txingudi sigue destacando por ser la zona guipuzcoana con mayor riqueza de especies, 43 especies registradas, que representan el 84% sobre el total de especies contabilizadas para Gipuzkoa. A nivel de la abundancia (nº aves contabilizadas) representa el 17% del total (Itsas Enara Ornitologi Elkartea, 2011; Ihobe 2011).

Las aves migradoras representan el mayor porcentaje de las especies observables en este enclave. Durante ambos periodos migratorios se produce un abundante contingente de aves, aunque por lo general el mayor número se alcanza en el paso postnupcial. En número destacan los paseriformes y los límicos. Del primer grupo resaltan las curruca (género *Sylvia*), los carriceros (género *Acrocephalus*) que ocupan la vegetación palustre - entre las que se encuentran especies como el carricerín común benarriz arrunta (*A. schoenobaenus*) y el carricerín cejudo ur-benarriza (*A. paludicola*) catalogados el primero "en peligro de extinción" en el País Vasco, y el segundo globalmente amenazado y clasificado "de interés especial" en la CAPV, además de estar incluido en el Anexo I de la Directiva Aves, los carriceros, tordal Lezkari karratxina (*A. arundinaceus*) y común (*A. scirpaceus*) clasificados como "raras" en el País Vasco y "de interés especial en el estatal", el pechiazul paparrurdina (*Luscinia svecica*) incluido en el Anexo I de la Directiva aves. Otra especie de especial relevancia es el escribano palustre fingir-berdantza (*Emberiza schoeniclus*), clasificado como "rara" en el País Vasco (Ekos Estudios Ambientales, 2001; Arizaga & Alonso, 2003; Fernández, 2006).

Entre los límicos destacan especies protegidas como la espátula mokozabala zuria (*Platalea leucorada*), avoceta abozeta (*Recurvirostra avosetta*), cigüeñuela zankaluzea (*Himantopus himantopus*), varias especies de chorlitos, correlimos, andarríos y archibebes. Otros grupos con especies singulares son las zancudas palustres, como el avetoro txori zezen arrunta (*Botaurus stellaris*), garcilla cangrejera lertxunxo karramarrozalea (*Ardea ralloides*), garza imperial lertxun gorria (*Ardea purpurea*), martinete común amiltxoria (*Nyctocorax nyctocorax*), cigueña negra amiamoko beltza (*Cicconia nigra*), grulla común kurrilo arrunta (*Grus grus*) o el avetorillo común amiltxori txikia (*Ixobrychus minutus*). Todas ellas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, y

cuatro de ellas también en el Vasco. Aves de marisma como las polluelas, bastarda uroilanda hankaberdea (*Porzana parva*) y pintoja uroilanda pikarta (*Porzana porzana*), que también están incluidos en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Catálogo Vasco. Así como la buscarla unicolor benarriz gorrizta (*Locustella luscinoides*) "en peligro de extinción" a nivel de la Comunidad Autónoma Vasca. Ligados al medio acuático nos encontramos varias especies de gaviotas, fumareles, charranes, colimbos, zampullines, somormujos, cormoranes, ansares, barnaclas, patos nadadores y buceadores, algunos de ellos marinos. También aparecen de paso rapaces migradoras como el águila pescadora arrano sugezalea (*Pandion haliaetus*) y el aguilucho lagunero zingiramirotz (*Circus aeruginosus*), incluidos en el Anexo I de la Directiva Aves y el Aguilucho como "vulnerable" en el Catálogo Vasco.

Las lagunas, marismas y campiñas costeras, como las que encontramos en Jaizubia, proporcionan lugares adecuados para la nidificación de especies propias de este tipo de hábitats, entre las que destacan el chorlitejo chico Tirritxo txikia (*Charadrius dubius*) - catalogado "vulnerable" en el País Vasco-, ánade azulón basahatea (*Anas platyrhynchos*), focha común kopetazuri arrunta (*Fulica atra*), ánade friso ipar-ahatea (*Anas strepera*), zampullín común txilinporta txikia (*Tachybaptus ruficollis*) - en la categoría "rara" del Catálogo Vasco-, rascón uroilanda handia (*Rallus aquaticus*)- también catalogada como "rara" -, gallineta común uriola (*Gallinula chloropus*), buscarla pintoja benarriz nabarra (*Locustela naevia*) y el carricero común lezkari arrunta (*Acrocephalus scirpaceus*) (Martí & Del Moral, 2003; Ekogarapen, 2007; Ihobe 2012). Los últimos datos publicados sobre la abundancia de estas especies corresponden al año 2011(Ihobe, 2012):

Especies	Nº parejas seguras Año 2011	Nº parejas probables Año 2011
<i>Charadrius dubius</i>	3	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	16	0
<i>Fulica atra</i>	17	0
<i>Anas strepera</i>	2	1
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	11	0
<i>Rallus aquaticus</i>	0	3
<i>Gallinula chloropus</i>	9	2

En el ecosistema acuático la especie más relevante es el pez espinoso arrain hiruarantza (*Gasterosteus aculeatus*) catalogado como *vulnerable* a nivel de la CAPV. Únicamente se encuentra de forma localizada en algunas localidades costeras de Bizkaia y Gipuzkoa, siendo la zona de estudio una de ellas y donde se reproduce de manera habitual. Ocupa las regatas, pozas y pequeños canales afluentes de la regata Jaizubia.

Asimismo, representa un espacio de gran valor para la conectividad de poblaciones de mamíferos amenazados como el visón europeo bisoi europarra (*Mustela lutreola*), catalogado "en peligro de extinción" a nivel estatal y de la CAPV. En Gipuzkoa tiene aprobado un Plan de Gestión, en el que clasifica al río Bidasoa entre las *áreas de interés especial* (OF 12 mayo 2004).

También, alberga núcleos aislados de anfibios como el sapo corredor apo lasterkarria (*Bufo calamita*), cuya exigua población en Txingudi está catalogada como "vulnerable". Se reproduce en pequeñas charcas someras y zanjas de drenaje. Respecto al ámbito de estudio mencionar que mantiene pequeñas poblaciones en Jaizubia y Zubietako (Garín, et al, 2012).

### 5.11.1. Bibliografía

ALAGÓN, I. 1995. Datos preliminares de la distribución del Espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) en la Bahía de Txingudi. Lurralde, 18: 59-66.

ARIZAGA, J. & ALONSO, D. 2003. *Estudio de la diversidad de aves paseriformes migradoras e invernantes en el Parque ecológico de Plaiaundi (Txingudi, Gipuzkoa)*. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

BEA, A. (ed.). 1998. Vertebrados Continentales. Situación Actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Gobierno Vasco. Vitoria.

DECRETO 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, silvestre y marina. B.O.P.V. Nº 140, 22 de julio de 1996.

DIRECTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

DROADIO, I. (ed.), 2002. Atlas y Libro Rojo de los peces continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Museo Nacional de Ciencias Naturales.

EKOGARAPEN, 2007. Seguimiento de la comunidad de aves de Plaiaundi y Jaizubia. Informe anual 2007. Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental de Guipúzcoa.

EKOS ESTUDIOS AMBIENTALES, 2001. Plan de gestión de Carricerín Común (*Acrocephalus schoenobaenus*). Diputación Foral de Gipuzkoa.

EKOS ESTUDIOS AMBIENTALES, S.L. 2002. Propuesta de Plan de Gestión del Sapo corredor (*Bufo calamita*) en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe inédito para IKT - Gobierno Vasco.

FERNÁNDEZ, J. M., 2006. Informes sobre los trabajos de búsqueda y censo de poblaciones nidificantes de escribano palustre *Emberiza schoeniclus* en la CAPV. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco.

GARIN-BARRIO, I., CABIDO, C., RUBIO, X., IRAOLA, A. & GOSÁ, A. 2012. La Gestión de la población amenazada del sapo corredor (*Bufo calamita*) en Txingudi. Aranzadi Zientzia Elkartea.

GOBIERNO VASCO, 2002. Seguimiento de la población de Sapo corredor (*Bufo calamita*). Parque ecológico de Plaiaundi. Informe 2002.

GOBIERNO VASCO, 2005. Seguimiento de la comunidad de aves. Parque ecológico de Plaiaundi. Informe 2002.

IHOBE, SOCIEDAD PÚBLICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA DEL GOBIERNO VASCO. 2012. Resultados del censo de aves acuáticas nidificantes de la CAPV. Temporada 2011. Bilbao, 2010, 22p.

IHOBE, SOCIEDAD PÚBLICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA DEL GOBIERNO VASCO. 2011. Resultados del censo de aves acuáticas invernantes de la CAPV. Temporada 2011. Bilbao, 2011, 36p.

ITSAS ENARA ORNITOLOGI ELKARTEA, 2011. Censos de aves invernantes en Gipuzkoa.  
<http://www.itsasenara.org>

MARTÍ, R. & DEL MORAL, J. C. 2003. (eds). Atlas de las aves reproductoras de España. Dirección general de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

ORDEN de 10 enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina.

PALOMO, J. L. & GISBERT, J. 2002. (eds). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

PLEGUEZUELOS, J. M.; MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. (eds). 2002. Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

## 5.12. PAISAJE

Perteneciente a la cuenca visual de Irun, se trata de un espacio ubicado en dominio geomorfológico fluvial, sobre fondo ondulado y pies de vertiente, estructurado por la regata Jaizubia.

El paisaje está condicionado por la carretera N-1, y por el discurrir de la regata Jaizubia. El espacio urbano ejerce una fuerte influencia en su área circundante a través de una serie de infraestructuras y equipamientos asociados (Hospital Comarcal, Ikastola Jaizubia, Parque de Bomberos). En conjunto se trata de un entorno notablemente variable, de elementos rurales y urbanos, con un uso del suelo mixto, con zonas de transición, que se someten a un cambio parcial de usos por abandono. Los prados, cultivos y huertas localizados en la vega no ocupada del Jaizubia, y entorno a caseríos aportan texturas finas, que aportan complejidad y diversidad paisajística, no sólo en cuanto a la textura sino también en cuanto al cromatismo y la variación estacional.

### 5.12.1. Valoración

El paisaje se ha valorado en función de su calidad y fragilidad, es decir, según el atractivo visual que se deriva de las características propias del territorio y según la susceptibilidad al cambio del mismo, cuando se desarrolla sobre él una actividad. La fragilidad viene marcada sobre todo por la fisiografía y la vegetación, que son los elementos del paisaje con mayor capacidad para mimetizar o resaltar una actuación y por tanto de aumentar o disminuir la magnitud del impacto. Cuando se habla de la fragilidad adquirida del paisaje, se tiene en cuenta el número potencial de observadores

que a su vez depende de la accesibilidad. Desde el punto de vista del impacto ambiental interesa de qué forma la calidad hace merecedor a ese territorio de su conservación.

En conjunto, se ha caracterizado como un entorno de calidad visual paisajística media. Los pequeños bosquetes, el río Jaizubia y su vega incrementan la calidad visual del lugar, caracterizado por su antropización. La carretera N-636, con un elevado tráfico y los habitantes de la zona confieren una elevada accesibilidad visual de la zona. Así mismo, de manera global el entorno se califica con una fragilidad visual adquirida media, ya que a pesar de que el número potencial de observadores es elevado, debido al trasiego de personas por las zonas habitadas, las que acuden al Hospital Comarcal, a la Ikastola, o transitan por la carretera N-636, la cercanía a un entorno urbano y la presencia actual de la carretera ayudan a la absorción de impactos.

### 5.12.2. Bibliografía

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA. Departamento de Promoción y Ordenación Territorial. Página Web Oficial del Servicio Información Territorial. <http://b5m.gipuzkoa.net/web5000>.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2000. Sistema de Cartografía Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. 2005. Catálogo de paisajes singulares y sobresalientes de la CAPV.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 1990. Cartografía de Paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

## 5.13. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO – ARQUITECTÓNICO

En el área de estudio no se localizan elementos de patrimonio protegidos por el centro de patrimonio cultural de Gobierno Vasco o por el planeamiento vigente.

### 5.13.1.1. Bibliografía y consultas

ALTUNA, J., ARMENDARIZ, A., DEL BARRIO, L., ETXEBERRIA, F., MARIEZKURRENA, K., PEÑALVER, J., ZUMALABE, F. 1990. Carta Arqueológica de Gipuzkoa. I Megalitos. Munibe 7. Donostia-San Sebastián

ALTUNA, J., ARMENDARIZ, A., DEL BARRIO, L., ETXEBERRIA, F., MARIEZKURRENA, K., PEÑALVER, J., ZUMALABE, F. 1990. Carta Arqueológica de Gipuzkoa. II Cuevas. Munibe 10. Donostia-San Sebastián

ALTUNA, J., DEL BARRIO, L., MARIEZKURRENA, K., 2002. Carta Arqueológica de Gipuzkoa Megalitos. Nuevos descubrimientos 1990-2001. Munibe 15. Donostia-San Sebastián

AYUNTAMIENTO DE HONDARRIBIA. Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Hondarribia Vigentes.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE CULTURA. DIRECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL. CENTRO DE PATRIMONIO CULTURAL VASCO. Consulta realizada el 03/05/05.

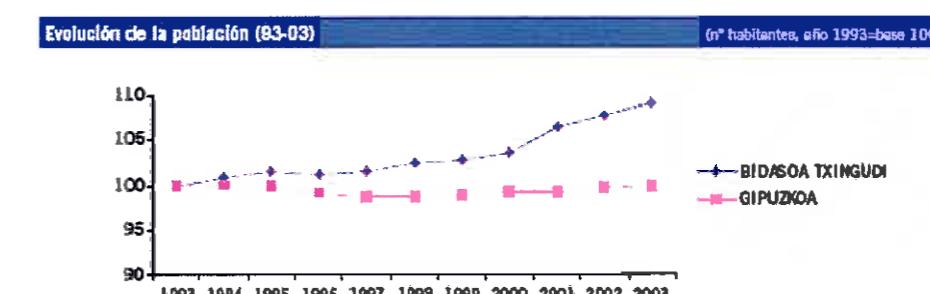
## 5.14. ASPECTOS SOCIOCULTURALES

### 5.14.1. Población

#### 5.14.1.1. Población y densidad de población

El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Hondarribia, con una población de 16.000 Hab; la comarca del Bajo Bidasoa, formada por Irun y Hondarribia, se sitúa en los 76.342 Hab, según datos de Eustat para 2011.

La tendencia de los últimos años refleja un aumento continuo de habitantes en la comarca Bidasoa-Txingudi, frente al estancamiento poblacional del conjunto del Territorio Histórico de Gipuzkoa, cuyos efectivos se mantiene, en términos generales, constante. Este crecimiento no es específico de esta comarca, sino que se trata de un fenómeno que en los últimos años ha afectado a algunas localidades costeras. Localidades como Eibar, Errenteria, Pasaia o Zumarraga han presentado una clara evolución a la baja, mientras que áreas como Donostialdea y Bidasoa han ganado residentes.



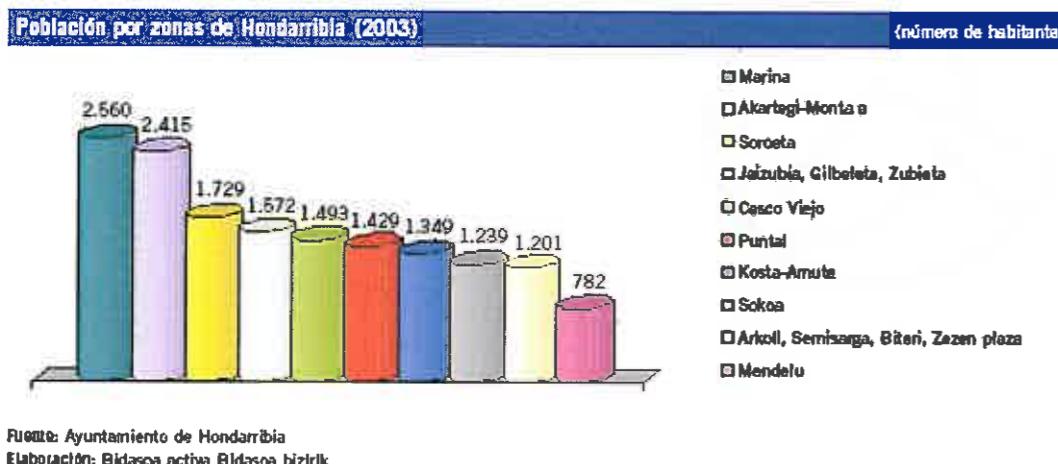
Fuente: Ayuntamiento de Irun, Ayuntamiento de Hondarribia, INE

## 5.14.2. Poblamiento

### 5.14.2.1. Hondarribia

En el municipio de Hondarribia se distinguen los siguientes 10 barrios: Alde Zaharra, Amute-Kosta, Akartegi, Arkolla, Gornutz (Montaña), Jaitzubia, Mendelu, Portua, Puntalea y Zimizarga. Hondarribia ha crecido mucho en los últimos tiempos, y en algunos barrios la población ha crecido considerablemente; por otra parte, ha tenido lugar un proceso de construcción de grupos de casas en muchos lugares.

En este municipio la zona de la Marina es la que mayor concentración de población tiene, seguido del barrio de Akartegi y la zona de Soroeta. En cambio el barrio de Mendelu es el que menor concentración de población tiene. Las zonas que mayor crecimiento poblacional ha experimentado son Kosta-Amute, y los barrios de Akartegi-y Alde Zaharra. En todas las demás zonas ha descendido la concentración de la población, sobre todo Soroeta, el Puntal, Jaizubia, Gibeleta y Zubietza.



## 5.14.3. Actividades económicas

### 5.14.3.1. Nivel de actividad de la población

#### Población activa.

El cuadro siguiente sintetiza la distribución de la población según su relación con la actividad.

	Activos			Inactivos
	Ocupados	Parados	Total	
Hondarribia	7.151	593	7.191	8.214
Bajo Bidasoa	34.112	3.052	34.590	39.125

*Fuente: Eustat 2006.*

En base a estos datos, Hondarribia aporta el 20,8% de la población activa comarcal. El peso adquirido por la población inactiva es del 53% tanto en Hondarribia como en la comarca.

En la siguiente tabla se reflejan datos socioeconómicos referidos a la Comarca del Bajo Bidasoa actualizados con datos de los años 2011 y 2012.

Población total	77.891
Crecimiento vegetativo	227
Contratación	1.661
Empleo industrial	4.331
Empleo comercial minorista	3.126
Empleo comercial mayorista	1.814
Empresas industriales	415
Empresas de transporte y logística	793
Empresas servicios a empresas	891
Densidad comercial	15,44
Oferta hotelera (nº plazas)	2.405

#### 5.14.4. Bibliografía

EUSTAT. Página Web Oficial del Instituto Vasco de Estadística: [www.eustat.es](http://www.eustat.es)

AGENCIA DE DESARROLLO DEL BIDASOA. BIDASOA ACTIVA. Página Web [www.bidasoa-activa.com](http://www.bidasoa-activa.com)

### 5.15. ASPECTOS JURÍDICO ADMINISTRATIVOS

#### 5.15.1. Ley 22/1988 de Costas

Según la Ley de Costas, la regata Jaizubia en el área de estudio se considera Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), hasta el lugar donde se hace sensible el efecto de las mareas (Artículo 3, ley 22/1998, de 28 de julio, de costas).

La ejecución de obras en dominio público marítimo se encuentra supeditada al interés general (Artículo 2 de la Ley 22/88 de 28 de julio de Costas).

#### En Dominio Público Marítimo - Terrestre (DPMT):

Únicamente se podrá permitir la ocupación del mismo para aquellas actividades o instalaciones (art. 60.2.):

- que desempeñan una función o prestan un servicio que por sus características, requiera la ocupación de dicho dominio.
- de servicio público o al público que, por la configuración física del tramo de costa en que resulte necesario su emplazamiento, no puedan ubicarse en los terrenos colindantes con dicho dominio.
- La ocupación en todo caso deberá ser la mínima posible (art. 60.3.).

La declaración de utilidad pública será otorgada por el Consejo de Ministros, y estará sujeta a la autorización de la C.A.P.V., lo cual se aplicará a todos los bienes de D.P.M.T. y a todos los regímenes de utilización del mismo (Artículo 61 del Reglamento).

Ahora bien, a tenor de lo dispuesto por el Tribunal Constitucional en Sentencia 149/1991 de 4 de julio, los usos permitidos en la zona de servidumbre de protección estarán sujetos a las autorizaciones de los pertinentes órganos de las comunidades autónomas, o en su caso de los Ayuntamientos los cuales deberán ajustarse a la normativa estatal, incluida la que se dicte para la protección de determinados tramos de costa prevista en el artículo 22 de la Ley, 41 y 42 del reglamento, así como a la que en su caso, resulte de la legislación autonómica y de los diversos instrumentos de ordenación del territorio.

#### En La Zona de Servidumbre de Protección:

Según el artículo 45.1 del Reglamento para desarrollo y ejecución de la ley de Costas estará permitida la construcción o modificación de vías de transporte interurbanas, cuyo trazado incida en la zona de protección transversal, accidental o puntualmente. Además, el límite de la intensidad de tráfico esta fijado en 500 vehículos/día de media anual.

Con carácter ordinario, sólo se permitirán las obras, instalaciones y actividades que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación o presten servicios necesarios para el uso del dominio público marítimo terrestre. Así mismo, se permitirán, previa autorización, los terraplenes inferiores a 3 metros, que no perjudiquen al paisaje y posean un adecuado tratamiento de sus taludes con plantaciones y recubrimiento. Cuando los terraplenes sean de mayor altura deberá realizarse una previa evaluación de su necesidad y su incidencia sobre el DPMT y sobre la zona de servidumbre (artículo 25 de la Ley de Costas, y 46 del Reglamento que desarrolla la Ley).

Los proyectos contendrán la declaración expresa de que cumplen las disposiciones de la Ley de Costas y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación (artículo 44.7 de la Ley de Costas y 96 del Reglamento que desarrolla la Ley).

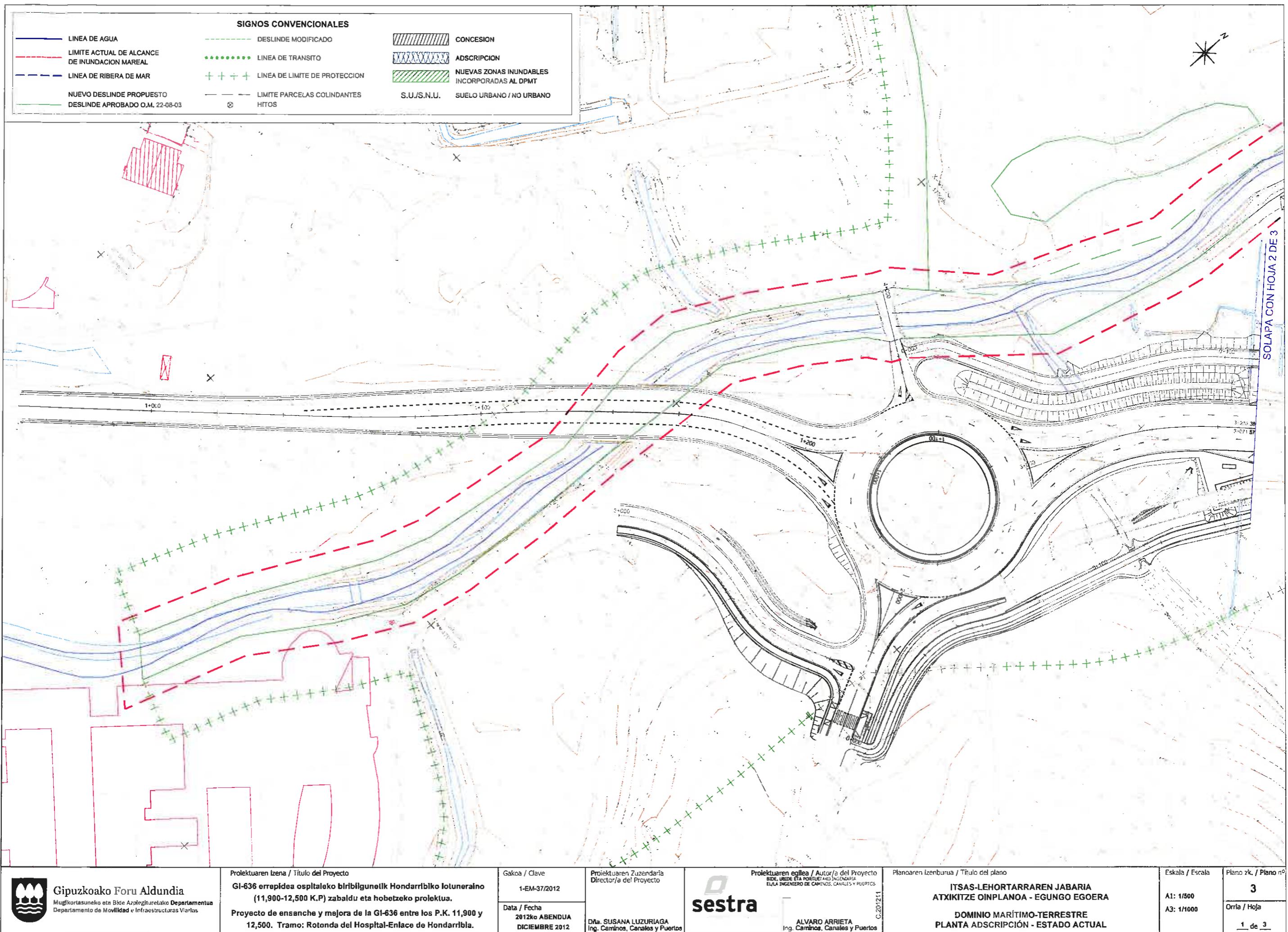
Ahora bien, a tenor de lo dispuesto por el Tribunal Constitucional en Sentencia 149/1991 de 4 de julio, los usos permitidos en la zona de servidumbre de protección estarán sujetos a las autorizaciones de los pertinentes órganos de la C.A.P.V., o en su caso de los Ayuntamientos (Hondarribia) los cuales deberán ajustarse a la normativa estatal, incluida la que se dicte para la protección de determinados tramos de costa prevista en el artículo 22 de la Ley, 41 y 42 del reglamento, así como a la que en su caso, resulte de la legislación autonómica y de los diversos instrumentos de ordenación del territorio.

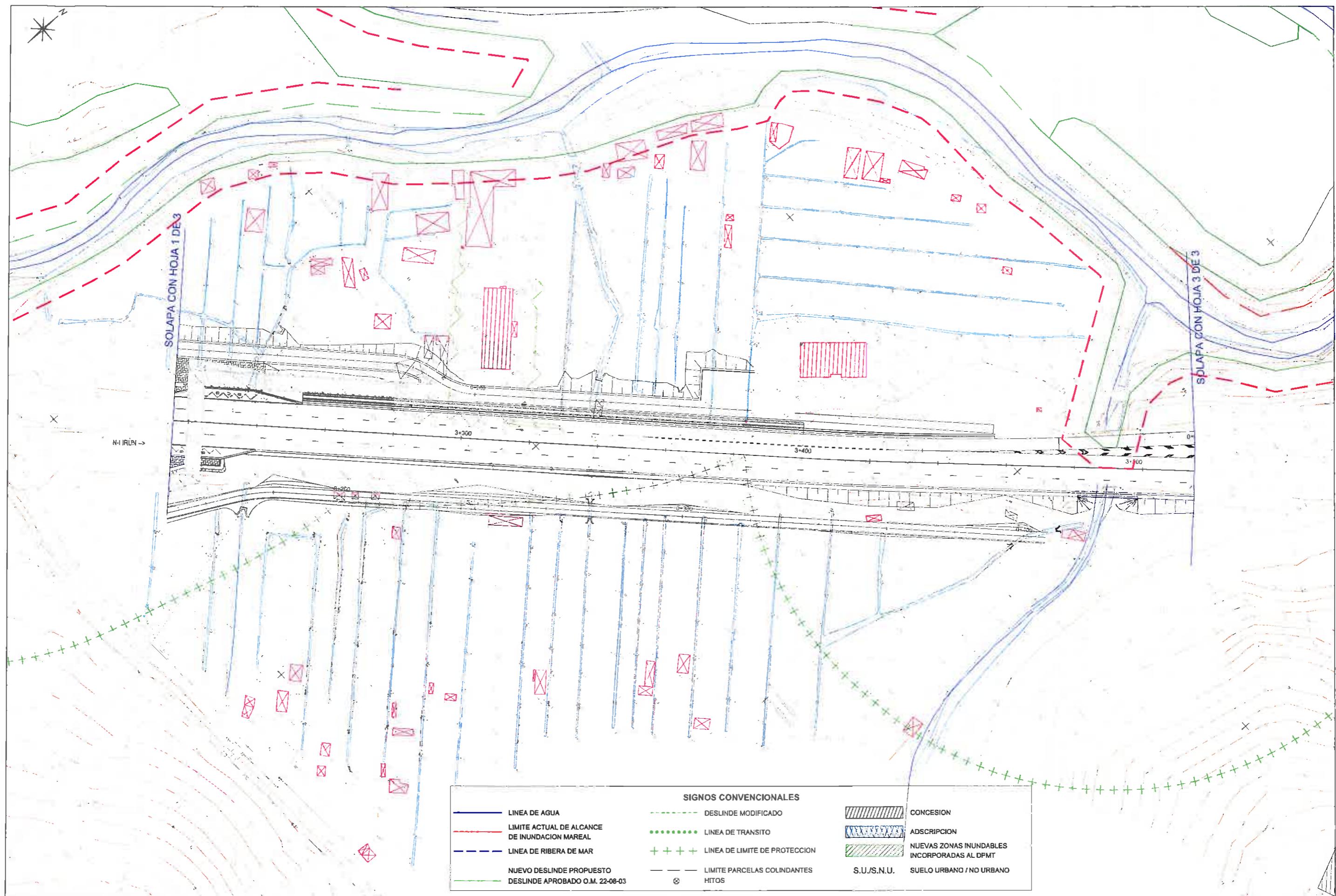
Proyectos y Obras:

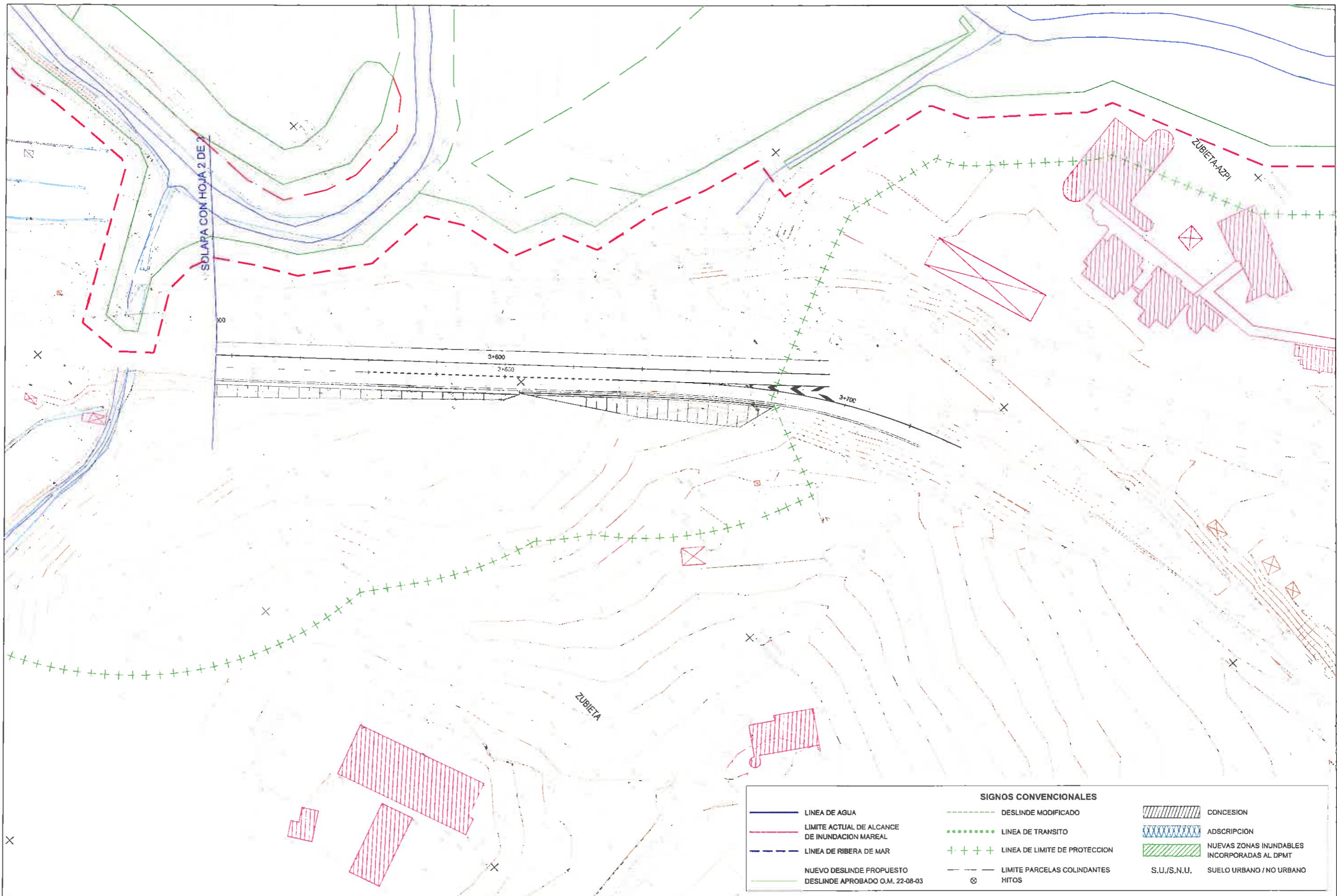
- Para que la Administración competente resuelva sobre la ocupación o utilización del DPMT, se formulará el correspondiente proyecto básico, en el que se fijarán las características de las instalaciones y obras, la extensión de la zona de DPMT a ocupar o utilizar y las demás especificaciones que se determinen reglamentariamente. Con posterioridad y antes de comenzarse las obras, se formulará el proyecto de construcción, sin perjuicio de que, si lo desea, el peticionario pueda presentar éste y no el básico acompañando a su solicitud. (Art. 85.1.)
- Cuando las actividades proyectadas pudieran producir una alteración importante del DPMT se requerirá además una previa evaluación de sus efectos sobre el mismo, en la forma que se determine reglamentariamente. (Art. 85.2.)
- El proyecto se someterá preceptivamente a información pública. (Art. 86.)
- Deberán prever la adaptación de las obras al entorno en que se encuentren situadas y, en su caso, la influencia de la obra sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta. (Art. 91.2.)
- Los proyectos contendrán la declaración expresa de que cumplen las disposiciones de la Ley de Costas y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación. (Art. 96)

Por otro lado, la Zona de Servidumbre de Tránsito, justificada por la defensa del uso general del DPMT, que la titular de ese dominio corresponde hacer efectiva:

- Deberá dejarse permanentemente libre para el paso público peatonal y para los vehículos de vigilancia y salvamento (art. 51.1.).
- Esta zona podrá ser ocupada excepcionalmente por obras a realizar en el DPMT, sustituyéndola en tal caso por otra en condiciones análogas, en la forma que señale la Administración del Estado. (art. 51.3.).







Gipuzkoako Foru Aldundia Mugikortasuneko eta Bide Azpiegiturako Departamento Departamento de Movilidad e Infraestructuras Viales	Proektuaren Izena / Título del Proyecto <b>GI-636 errepidea ospitaleko birliblunetik Hondarrbilko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.) zabaldu eta hobetzeko prolekta.</b> Proyecto de ensanche y mejora de la GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500. Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.	Gakoa / Clave 1-EM-37/2012	Proektuaren Zuzendaria / Director/a del Proyecto Dña. SUSANA LUZURIAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos	Proektuaren enplega / Autor/a del Proyecto PIDE USOZO ETIA PORTUGAL INGENIERIA ELIA INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS C:201211	Pianoaren izenburua / Título del plano <b>ITAS-LEHORTARRAREN JABARIA ATXIKITZE OINPLANOA - EGUNGO EGOERA</b> DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE PLANTA ADSCRIPCIÓN - ESTADO ACTUAL	Eskala / Escala A1: 1/500 A3: 1/1000	Piano zk. / Plano nº <b>3</b>
						Orrila / Hoja <b>3 de 3</b>	

### 5.15.2. "Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi"

El Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi, se encuentra aprobado definitivamente por orden del Consejero de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco con fecha 29 de julio de 1994 en el ámbito correspondiente al Término Municipal de Irún, y por Orden de 26 de setiembre de 2001 del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, en el ámbito del término Municipal de Hondarribia, ver imagen en el apartado 5.10 Espacios protegidos.

La zona de Vega de Jaizubia- esta sujeta a protección agrícola y a protección especial. *La protección especial incluye espacios de alto valor ecológico, ambiental o paisajístico con alteraciones antrópicas reversibles, por lo que debe potenciarse su restauración y uso público controlado. La protección agrícola incluye espacios con notable capacidad agrícola, en los que interesa mantener y proteger los usos agrarios tradicionales.*

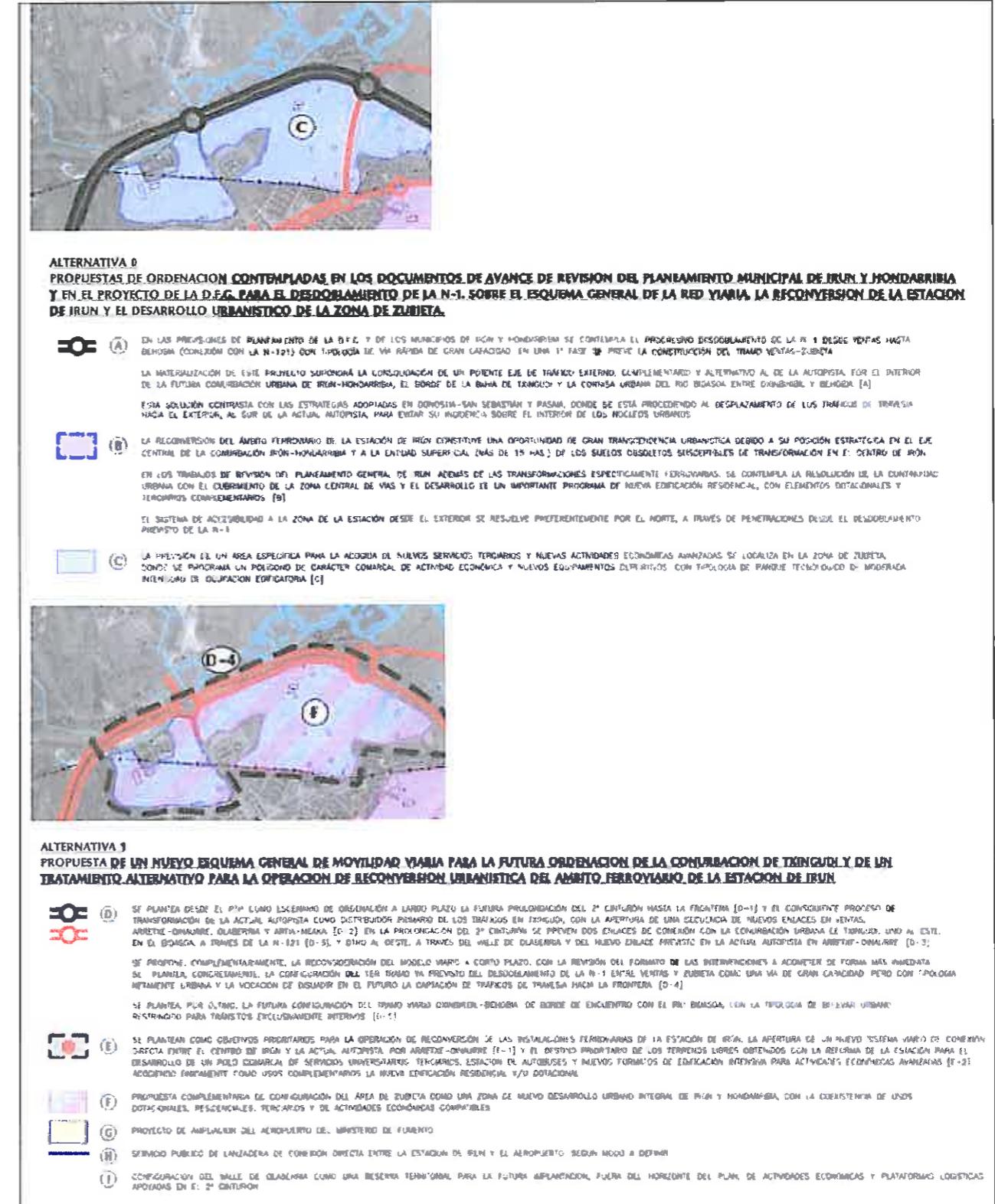
### 5.15.3. Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)

El Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia- San Sebastián (Donostialdea- Bajo Bidasoa), aprobado inicialmente por Orden de 16 de julio de 2010, señala en su plano 3 "Esquema general del modelo de movilidad" lo siguiente:



En el capítulo II. "Determinaciones y propuestas de ordenación territorial, para el área de carácter estratégico del núcleo ferroviario y el desdoblamiento de la N-1 en Irún-Hondarribia, el PTP realiza un análisis valorativo" apoyado en la consideración de dos bloques de escenarios alternativos, identificados como *Alternativa 0* y *Alternativa 1*:

- *Alternativa 0. Conjunto de propuestas de ordenación contempladas en los documentos de Avance de la revisión del planeamiento municipal de Irún y Hondarribia y en el proyecto de la Diputación Foral de Gipuzkoa para el desdoblamiento de la N-1. En esta alternativa se recogen las previsiones de reordenación del recinto ferroviario de Irún con un importante programa residencial y dotacional, y de desarrollo de la zona de Zubieta con el formato de parque de actividades económicas, apoyándose ambas intervenciones en el escenario viario derivado del proyecto de la Diputación Foral de Gipuzkoa de transformar la N-1 en vía rápida de tráfico exterior.*
- *Alternativa 1. Propuesta de un nuevo esquema general de movilidad viaria para la ordenación de la conurbación de Txingudi basado en el escenario de la futura construcción de la prolongación del 2º Cinturón y de un tratamiento alternativo para la operación de reconversión urbanística del ámbito ferroviario de la Estación de Irún. En esta alternativa se propone la vinculación de la operación de la transformación del espacio ferroviario a la apertura de una vía de conexión directa con la autopista A-8 y su destino prioritario hacia usos de nuevas actividades avanzadas y universitarias, en la exploración de un nuevo formato de parque tecnológico de alta intensidad edificatoria. Alternativamente, se plantea la posibilidad de destinar la zona de Zubieta para nuevos desarrollos residenciales y dotacionales.*

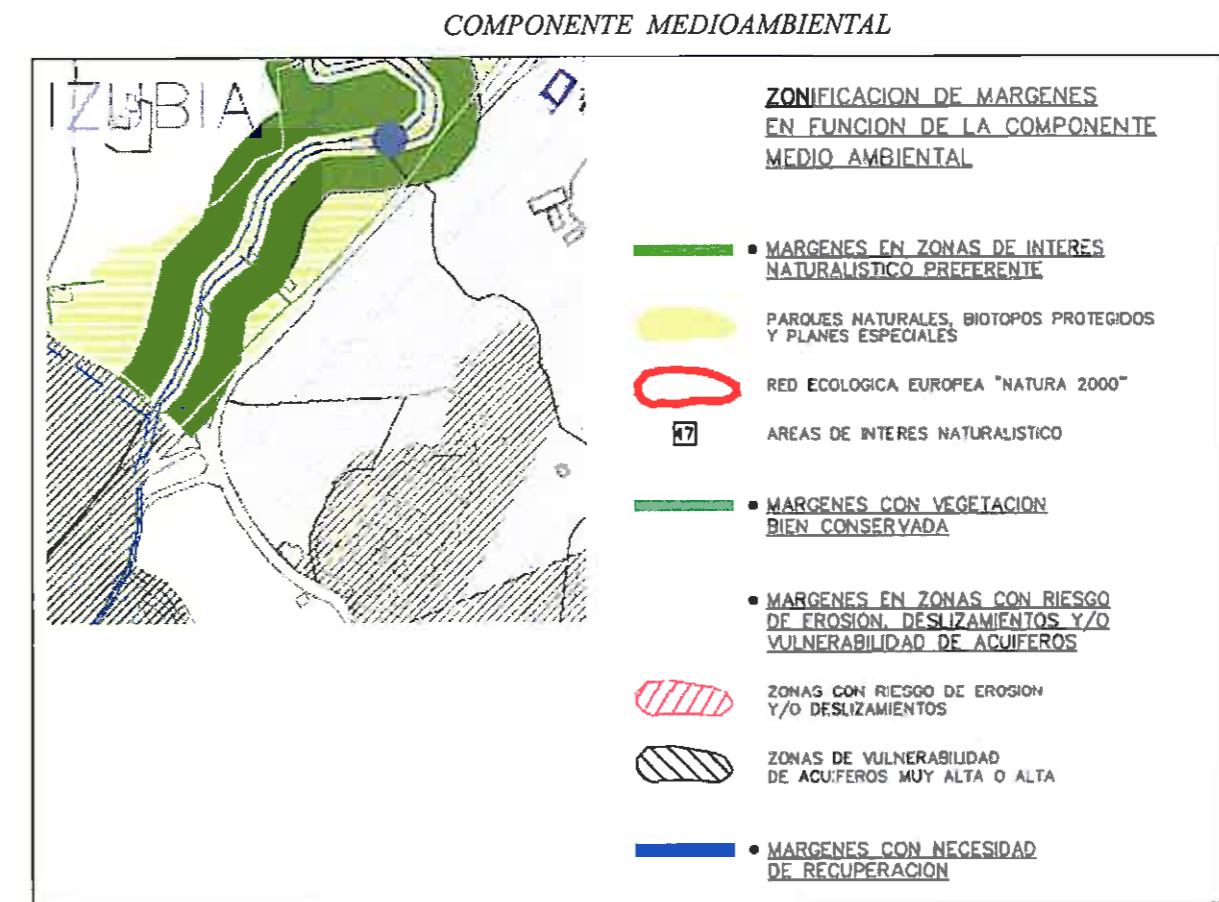


Como principal propuesta del PTP se plantea la elaboración de un Plan Especial de Ordenación Integrada del Área de Carácter Estratégico de los espacios de Irún y Hondarribia ligados a los procesos de transformación de la N-1 y la zona de la Estación de Irún, en el que se desarrolle la evaluación de estos dos bloques de alternativas y se culmine con la selección de la solución más conveniente.

#### 5.15.4. Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V.

La 1<sup>a</sup> Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. ha sido aprobada inicialmente por ORDEN de 19 de julio de 2012 (BOPV de 7 de septiembre de 2012).

Este Plan ordena las márgenes de los ríos según una componente medioambiental, urbanística e hidráulica. La ordenación de la regata Jaizubia según estas componentes puede visualizarse en las siguientes imágenes.



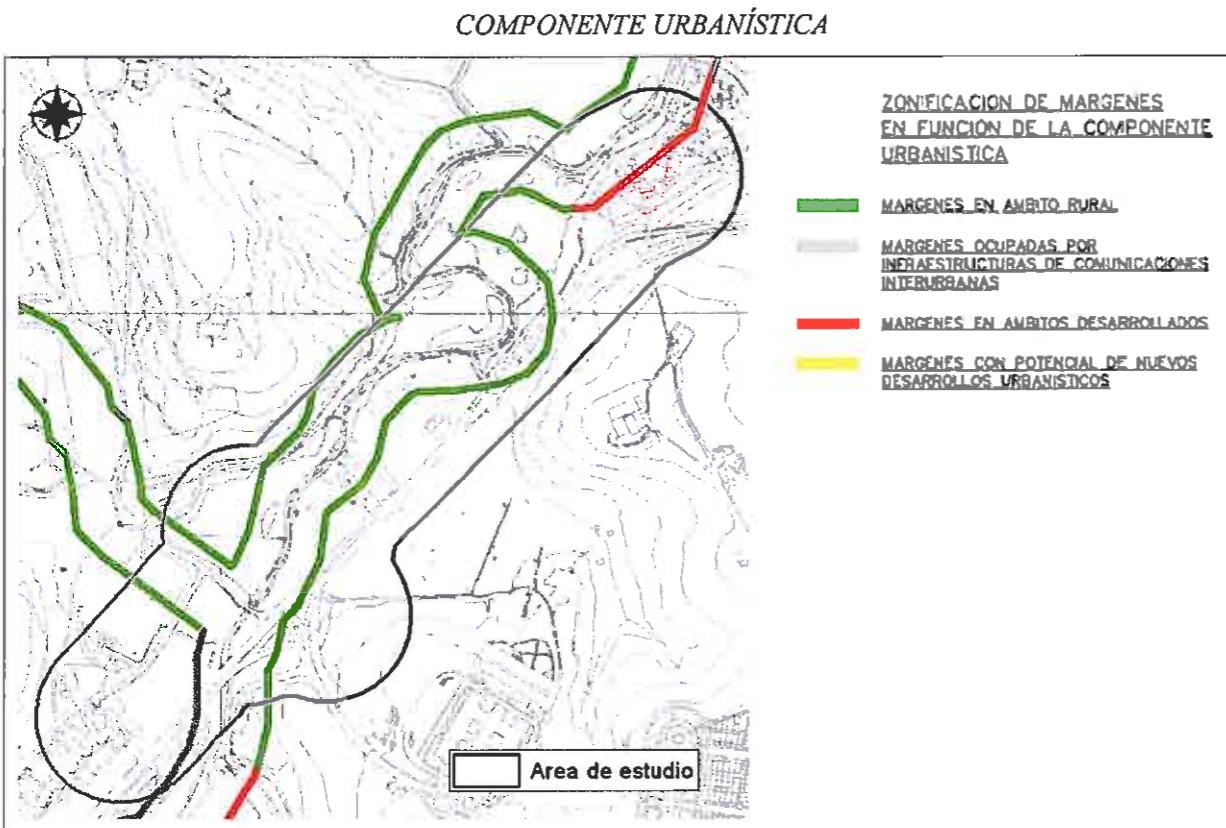
En el ámbito de estudio parte de la regata Jaizubia se encuentra en márgenes de interés naturalístico preferente y parques naturales, biotopos protegidos y planes especiales.

*En las zonas catalogadas como de Interés Naturalístico Preferente el criterio general de protección consiste en establecer un Área de Protección de Cauce en la que se prohíba toda operación que implique la alteración del medio.*

*En el caso de que se trate bien de : la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, un espacio declarado Parque Natural o Biotopo Protegido, el Plan Especial de los Recursos Naturales de Txingudi, un lugar incluido en la Red Ecológica Europea Natura 2.000, o una zona contemplada en el listado de Áreas de Interés Naturalístico de las DOT, la definición del Área de Protección de Cauce y la fijación de los usos y actividades permitidos, aceptables y prohibidos en las márgenes serán los*

establecidos en los documentos de ordenación correspondientes aprobados o que sean aprobados en el futuro. En los lugares de la Red Ecológica Europea "Natura 2000" oficialmente aprobada se deberá dar cumplimiento a sus instrumentos de gestión, es decir, a las medidas, directrices y normas relacionadas con los elementos clave de gestión que son objeto de objeto de conservación de las ZEC (Zonas de Especial Conservación).

En el ámbito del Área de Txingudi, el PTS se remite a la ordenación derivada del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales de Txingudi.

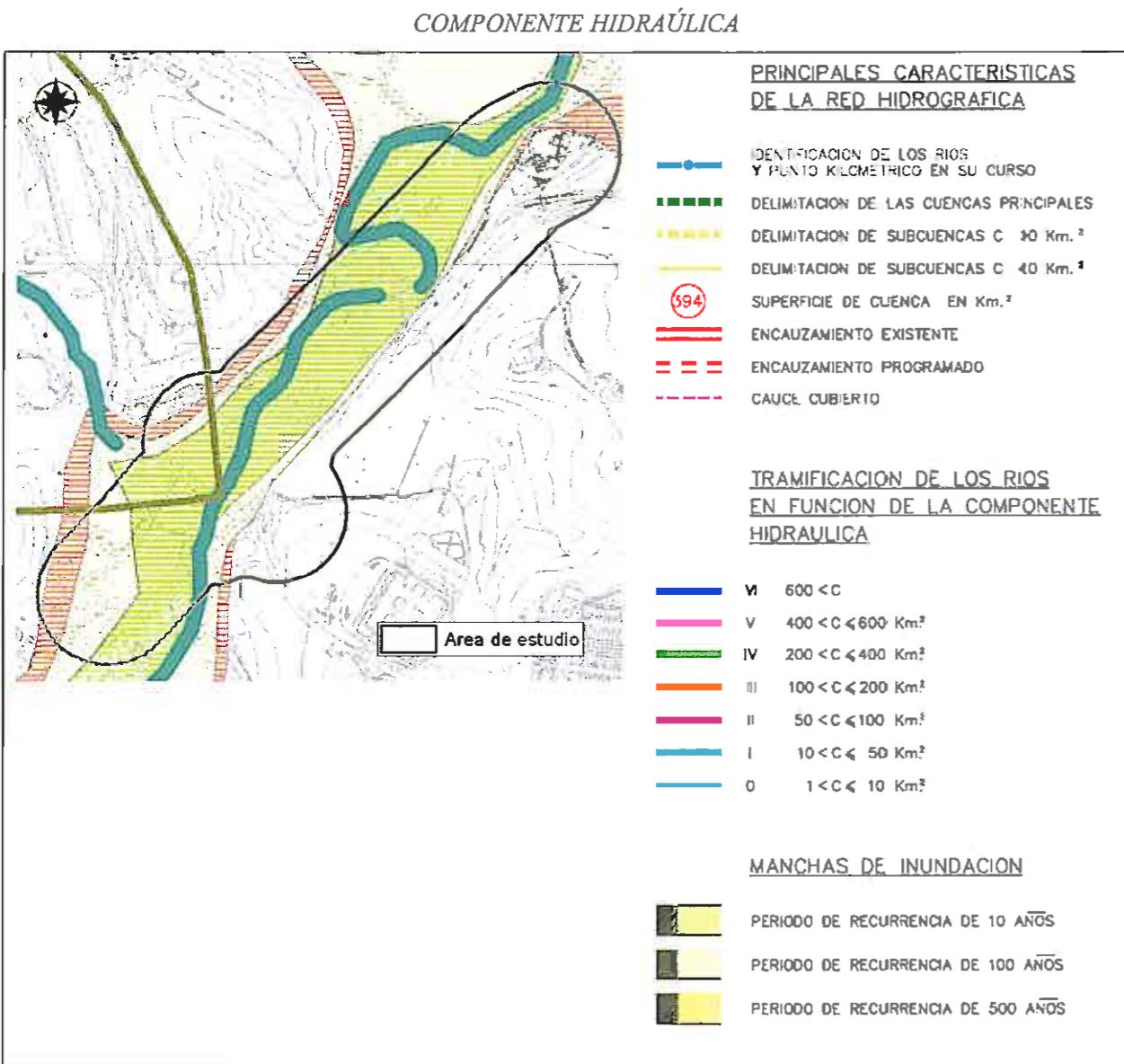


Según la componente urbanística, la regata en el ámbito de estudio se encuentra zonificada en márgenes en ámbito rural, una pequeña parte en márgenes ocupadas por infraestructuras de comunicaciones interurbanas y en el extremo norte en márgenes en ámbitos desarrollados.

En los cursos de agua situados en ámbitos rurales la estrategia de ordenación territorial se dirige sustancialmente hacia la conservación naturalística y ecológica de los mismos y la consiguiente preservación morfológica de sus márgenes inundables, priorizando por supuesto la liberación de la zona de flujo preferente y tratando de proteger, en su caso, las posibles implantaciones urbanísticas aisladas existentes en el resto de las márgenes inundables, pero evitando, en general, las nuevas ocupaciones y/o alteraciones urbanísticas del conjunto de los cauces y sus llanuras de inundación, salvo circunstancias excepcionales tramitadas vía PTP.

En las márgenes correspondientes al ámbito rural situadas en Áreas de Interés Naturalístico Preferente se respetará, en tanto en cuanto estos ámbitos no tuvieran documentos de ordenación específicos, un retiro mínimo de 50 metros a la línea de deslinde del cauce público. Este retiro se aplicará para cualquier intervención de alteración del terreno natural (edificaciones, instalaciones o construcciones de cualquier tipo, tanto fijas como desmontables, explanaciones y movimientos de tierras, etc.), salvo las relativas a las obras públicas e instalaciones de infraestructuras, o a las acciones de protección del patrimonio cultural debidamente justificadas

En los ámbitos urbanos se priorizará, sin embargo, la adopción de estrategias tendentes, sobre todo, a la defensa ante inundaciones en los núcleos urbanos existentes, procediendo para ello a la progresiva liberación de la zona de flujo preferente, mediante la minoración o la eliminación de obstáculos, la mejora de las condiciones de drenaje, la construcción de obras de defensa y, en su caso, la demolición de construcciones que generen, en puntos significativos, la estrangulación de los cauces.



Según la componente hidráulica, el criterio general de ordenación territorial se desdobra en un doble objetivo: la protección ante el riesgo de inundación de las zonas inundables, sobre todo en los ámbitos poblacionales, y la regulación de los usos del suelo en las márgenes fluviales y sus zonas inundables.

Para el tratamiento ponderado y sostenible de ambos objetivos conviene, además, distinguir, de entrada, entre dos situaciones diferenciadas según el estado general de ocupación del suelo de las márgenes del conjunto de los tramos fluviales : las zonas rurales y las zonas urbanizadas.

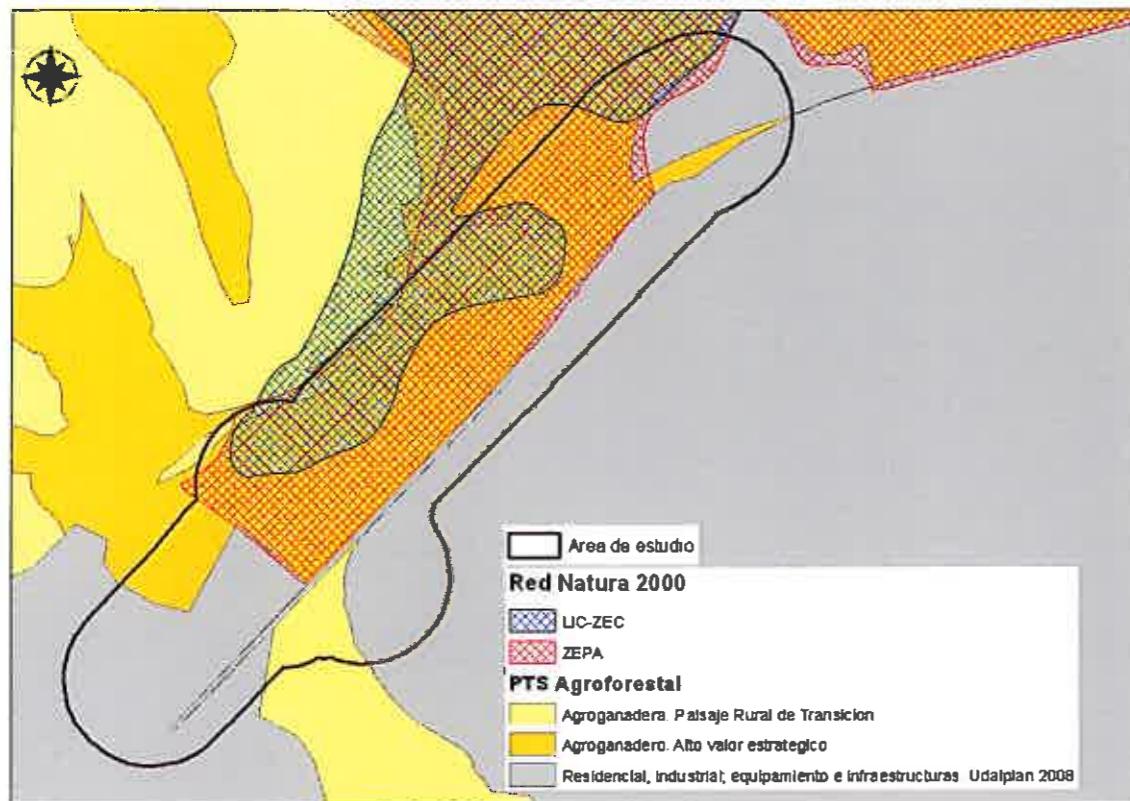
Si se trata de cursos de agua situados en ámbitos rurales, la estrategia de ordenación territorial deberá dirigirse sustancialmente hacia la conservación naturalística y ecológica de los mismos y la consiguiente preservación morfológica de sus márgenes inundables, priorizando la liberación de sus zonas de flujo preferente, tratando de proteger, en su caso, las posibles implantaciones urbanísticas aisladas existentes en el resto de las márgenes inundables y evitando las nuevas ocupaciones y/o alteraciones urbanísticas del conjunto de los cauces y sus llanuras de inundación.

#### 5.15.5. Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la C.A.P.V.

De acuerdo al Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la C.A.P.V., aprobado definitivamente en julio de 2004, el Sistema de rías de marismas de Txingudi, está ordenado mediante el Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi, y constituye una ría de alto valor.

#### 5.15.6. Plan Territorial Sectorial Agroforestal y del Medio Natural de la C. A. P.V.,

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal y del Medio Natural de la C. A. P.V., está aprobado provisionalmente por Orden de 8 de noviembre de 2010.



De acuerdo al citado PTS, el área de estudio se encuentra en las categorías de ordenación Agroganadera y campiña: Alto Valor Estratégico y Paisaje Rural de Transición y coincide con espacios Red Natura 2000.

La subcategoría Alto Valor Estratégico *integra tanto los suelos con mayor capacidad agrológica como los terrenos de explotaciones agrarias que, por su modernidad, rentabilidad o sostenibilidad, se consideran estratégicas para el sector. En atención a su alta productividad, se incluyen:*

- *Suelos de clase agrológica I, II ó III*
- *Suelos aluviales, profundos, en pendientes inferiores al 12%*
- *Zonas con viñedos o potencialmente muy aptas para este cultivo, tanto en Rioja Alavesa como algunas comarcas cantábricas.*

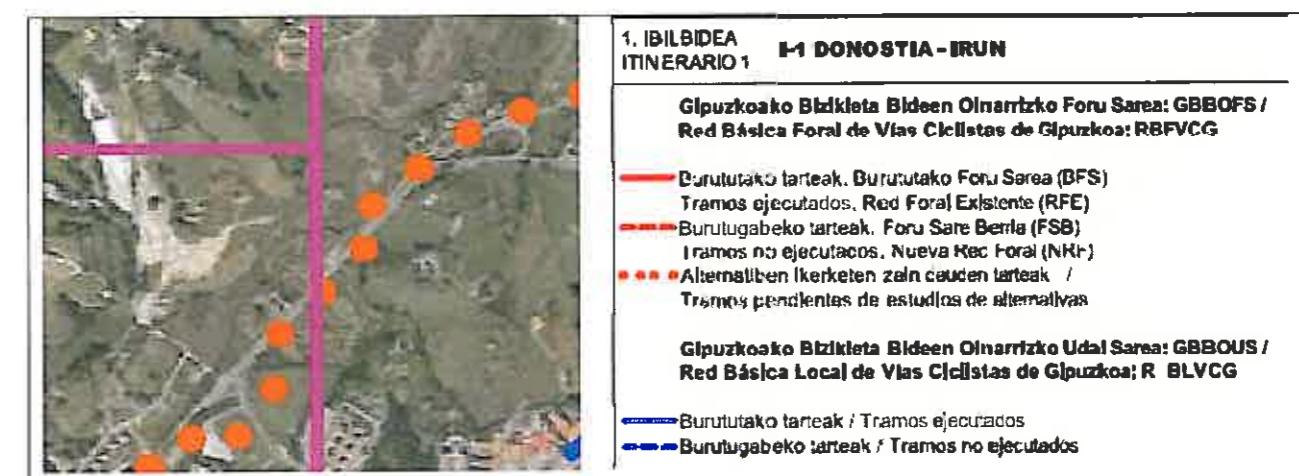
La subcategoría Paisaje Rural de Transición incluye *zonas cultivadas de menor capacidad productiva que la subcategoría anterior (mayores pendientes) o de áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales en mosaico con aquellos. Se encuentran en inmediato contacto con zonas Agroganaderas de Alto Valor estratégico o con amplias Zonas forestales, tendiendo vocacionalmente su uso, en general, hacia uno de estos dos sentidos.*

Como condicionantes superpuestos a este PTS se encuentran los espacios de la Red Natura 2000, coincidente con el área son Terrazas y marismas del Bidasa –ES2120015 y Txingudi ES0000243, que corresponde con áreas de especial valor naturalístico, las áreas abarcadas serán excluidas de la ordenación del PTS Agroforestal.

#### 5.15.7. Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa (PTSVCG)

En el momento de redacción del presente Documento Ambiental se encuentra en tramitación la fase de Aprobación Provisional del PTSVCG.

En el área de estudio se encuentra el tramo del Itinerario 1 Donostia-Irun y tal y como se puede apreciar en la imagen siguiente el tramo está pendiente de estudios de alternativas.



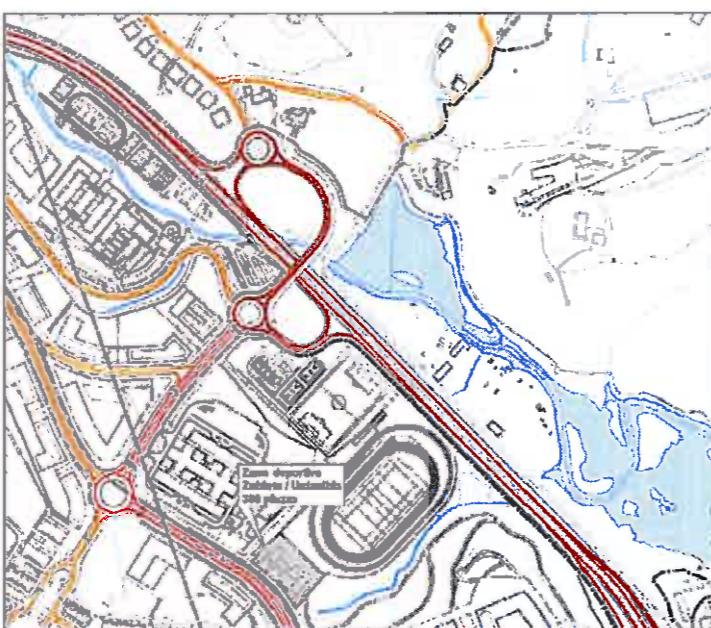
El documento B. Normativa señala lo siguiente para estos tramos:

b) Respecto del resto de actuaciones sobre la Nueva Red Foral, pendiente de estudio de alternativas o de proyectos previos, el presente plan no define un trazado definitivo ni realiza por tanto, reserva de suelo atribuible al Sistema General de Comunicación Ciclista, sino que sus determinaciones tienen el carácter de sugerencia de trazado orientativo. Los referidos estudios de alternativas o proyectos previos serán, de este modo, los que llegado el caso, generen aquella reserva de suelo que finalmente proceda.

#### 5.15.8. Planeamiento vigente

El Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia (Diciembre 2010), recoge el proyecto de la Diputación Foral de desdoblamiento de la "GI-636" entre Ventas de Irún y Avda. Iparralde, intervención viaria absolutamente fundamental para una adecuada accesibilidad a Hondarribia.

El plano II.2.1.1 muestra lo siguiente:



#### 5.15.9. Bibliografía

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA GOBIERNO VASCO. 2010. Orden de 8 de noviembre de 2010, de la consejera de medio ambiente, planificación territorial, agricultura y pesca, por la que se aprueba provisionalmente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal.

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA. GOBIERNO VASCO. 2012. Orden de 19 de julio de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba inicialmente la 1ª modificación del Plan Territorial Sectorial de ordenación de los Ríos y Arroyos de la Vertiente Cantábrica y Mediterránea y se acuerda someterlo a información pública y audiencia de las administraciones públicas (BOPV de 7 de septiembre de 2012).ç

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA. Orden de 16 de julio de 2010, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba inicialmente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa). (BOPV de 29 de septiembre de 2010)

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. GOBIERNO VASCO. 2004. DECRETO 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

GEOEUSKADI. GOBIERNO VASCO. Infraestructura de datos espaciales de Euskadi.  
<http://www.geo.euskadi.net>

LEY 22/1988, de 28 de Julio, DE COSTAS (BOE núm. 181, de 29 de julio de 1988).

Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Desarrollo y Ejecución de la Ley 22/1988 de Costas. (BOE núm. 297, de 12 de diciembre de 1989; corrección de errores BOE núm. 20, de 23 de enero de 1990)

AYUNTAMIENTO DE HONDARRIBIA. GEOHONDARRIBIA. PGOU disponible

<http://www.southvisions.com/geoweb/hondarribia/>

## 6. CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

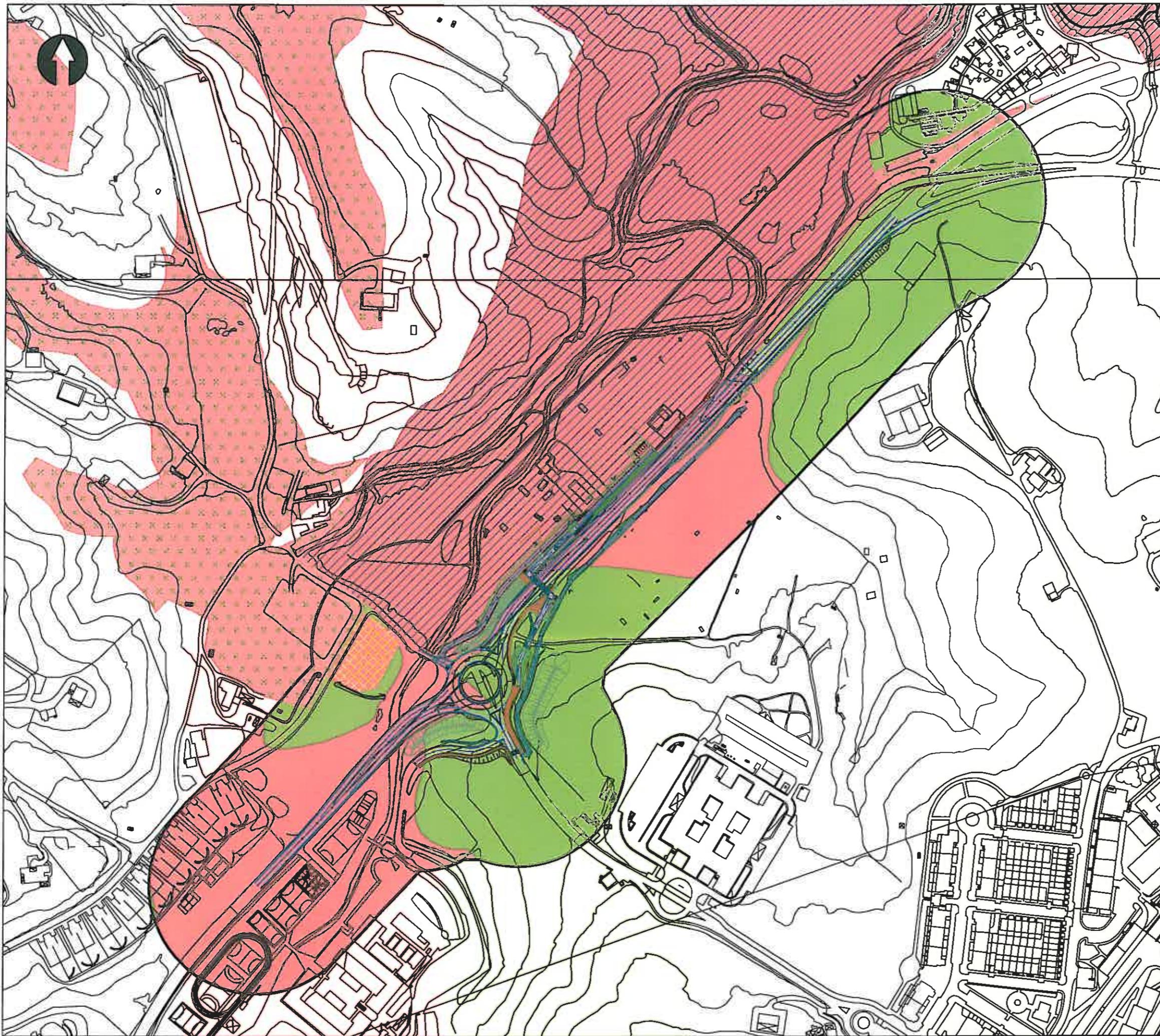
Sobre la base del inventario ambiental se ha delimitado las zonas excluidas para llevar a cabo acciones relacionadas con la obra, a excepción del propio trazado. Estas zonas comprenden las de mayor calidad y fragilidad ambiental (espacios naturales protegidos, catalogados, inventariados o propuestos para su protección, hábitats naturales de interés comunitario, los biotopos singulares o de interés para la adecuada conservación de fauna sensible o significativa, las formaciones de vegetación singular, acuíferos vulnerables, áreas de recarga y los terrenos de alta permeabilidad, el entorno de núcleos urbanos, las zonas de concentración de yacimientos arqueológicos y todas aquellas zonas de alto valor ecológico, paisajístico, cultural o socioeconómico).

Se incluyen a continuación los criterios marcados para llevar a cabo la clasificación del territorio para zonas Excluidas:

- Espacios de interés general, parte del río Jaizubia y sus riberas por ser un espacio integrado en la Red Natura 2000 (ZEPA ES0000243 Txingudi), que corresponde a nivel municipal, con parte del espacio ocupado por el Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi. Asimismo, se incluyen y los carrizales de Jaizubia y Kosta, que figuran en el PGOU de Hondarribia.
- Cursos de agua intermitentes y permanentes, las viviendas habitadas y las zonas de alto valor estratégico agroganadero (suelo perteneciente a la Categoría Agroganadera y Campiña, subcategoría Agroganadera de Alto Valor Estratégico).
- En cuanto a la hidrología, todos los cursos de agua se han señalado como zonas excluidas; sin embargo se considera que algunos de los cursos de agua señalados como temporales en la cartografía básica de partida son más bien zonas de escorrentía, sin cauce definido que recoge el agua de cuencas de cabecera de muy escasa superficie. Para el Jaizubia se ha dibujado una banda de 5 m a cada lado del cauce de forma que la zona de servidumbre también se considera excluida. En estas zonas se prohibirá la localización de cualquier tipo

de construcción temporal o permanente, acopios de materiales, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos, con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultaran de inexcusable realización para la ejecución de las obras, lo cual deberá ser debidamente justificado ante el Director de Obra y autorizado por el mismo. En cualquier caso, esta ubicación quedará condicionada a la restitución íntegra e inmediata del espacio afectado a sus condiciones iniciales.

- Suelos potencialmente contaminados. En estas zonas se prohíbe el acopio de materiales así como las construcciones temporales o permanentes que precisen de excavación del terreno
- Zonas inundables con periodo de recurrencia de 10 años. En estas zonas se prohibirá la localización de cualquier tipo de construcción temporal o permanente, acopios de materiales, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos, con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultaran de inexcusable realización para la ejecución de las obras, lo cual deberá ser debidamente justificado ante el Director de Obra y autorizado por el mismo



### LEGENDA / LEYENDA

- Zonas excluidas
- Suelos potencialmente contaminados
- Espacios protegidos
- Inundabilidad de 10 años de periodo de retorno
- Agroganadero: Alto valor estratégico
- Zonas admisibles



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento para las Infraestructuras Viales  
Errepidea Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko  
proiektuaren ingurumen-agiria

Documento Ambiental del Proyecto  
de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500  
Tramo: Rotonda del Hospital-  
Enlace de Hondarribia.



GAIA / TEMA:  
**CLASIFICACIÓN DEL  
TERRITORIO**

PÁGINA 22 / N°  
2  
ESCALA / ESCALA  
1:3.500

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / CREADOR DE PROYECTO  
MARÍA JESÚS ARRAYAGO

EGLEA / AUTOR  
MAITE IBARROLA

DATA / FECHA  
Abendus /  
Diciembre 2012

## 7. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Tal y como indica el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, “la identificación de los impactos derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.”

Una vez identificados y descritos cada uno de los elementos del medio en el que se va a desarrollar este proyecto se ha comenzado por sintetizar las diferentes actuaciones incluidas en el proyecto capaces de producir impacto ambiental.

A continuación se describen los agentes y acciones que pueden manifestarse tanto durante la fase de obras como durante la fase de funcionamiento originando impactos sobre el medio.

Al final del apartado se adjuntan una matriz de identificación de impactos. Mediante esta matriz se puede visualizar las interrelaciones entre agentes de impactos y componentes del medio. Donde hay interrelación habrá un impacto que será descrito en un apartado posterior.

### 7.1. IDENTIFICACIÓN

#### 7.1.1. Fase de Obra

##### 7.1.1.1. Desbroce de la vegetación

El desbroce de vegetación se realizará en una pequeña franja junto entre dos ramales de la rotonda. La mayor afección será la eliminación de la cubierta vegetal, y por tanto la eliminación del hábitat para la fauna. Como consecuencia de la eliminación de la vegetación se modificará, además, el paisaje intrínseco de la zona por verse afectado uno de sus componentes más importantes. Así

mismo, se puede producir una disminución de la calidad de las aguas superficiales por aporte de materia orgánica y materiales sólidos en suspensión.

##### 7.1.1.2. Movimiento de tierras

Se incluyen en este apartado las excavaciones de tierra y los rellenos necesarios para la construcción de la rotonda y sus ramales. .

Este agente interrelaciona básicamente con el aumento del riesgo de ocurrencia de fenómenos de inestabilidad de ladera al haber superficies nuevas expuestas.

El movimiento de tierras supone la eliminación de los horizontes superficiales del suelo y por tanto su pérdida de productividad.

Así mismo, existe interacción con hidrología ya que los movimientos de tierras afectarán a la calidad del agua del Jaizubia lo que se dejará sentir aguas abajo de la actuación, en el Bidasoa, disminuyendo por todo ello la calidad del hábitat para la fauna acuática.

El movimiento de tierras puede suponer la eliminación directa de fauna que afectará principalmente a las especies que presentan una menor capacidad de movimientos, como son los anfibios, reptiles y micromamíferos. La mayor pérdida de ejemplares se producirá en especies mayoritariamente ubiqüistas, y que se encuentran ampliamente distribuidas. Además, interrelacionará con la disminución de la calidad del hábitat para la fauna.

La modificación de la topografía interfería con la calidad del paisaje, en la medida en que los movimientos de tierra puedan producir rotura de líneas o formas en el paisaje.

Durante el movimiento de tierras se verá disminuida la calidad del hábitat humano, por el aumento de ruido y la emisión de polvo y otras partículas.

#### 7.1.1.3. Movimiento de maquinaria

El movimiento de maquinaria supone la disminución de la calidad de las aguas, principalmente por aumento de sólidos en suspensión o por vertidos accidentales, y una disminución de la calidad del hábitat humano por emisión de polvo y otras partículas y por aumento del nivel sonoro.

Además, se provocan molestias a la fauna por ruido y un efecto negativo sobre el paisaje, debido a la presencia de maquinaria.

#### 7.1.1.4. Ocupación del espacio por la infraestructura

La ejecución del proyecto supone la pérdida de la capacidad productiva del suelo en las nuevas zonas ocupadas. Por otro lado, significa la ocupación de terrenos más o menos naturales, se modifica la topografía y se introducen elementos notables, (máquinas, depósitos de materiales, vallas y señalizaciones, superficies con tierra, etc.), lo que interacciona con el paisaje intrínseco del lugar.

Además, cabe destacar la afección a espacios protegidos como los espacios ZEC-ES2120018 Txingudi-Bidasoa y ZEPA-ES0000243 Txingudi y los ámbitos del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi-Zona de la Vega de Jaizubia por ocupación de los mismos.

#### 7.1.1.5. Ocupación del espacio por elementos de la obra

Las interacciones con las distintas variables del medio serán temporales, y causadas principalmente por el acopio temporal de materias primas y tierras, y ubicación de casetas de obra y parque de maquinaria. La ocupación de suelo supone una pérdida de la capacidad productiva, molestias a la fauna por presencia de personas, y elementos ajenos al medio y la disminución de la calidad del paisaje.

#### 7.1.1.6. Producción de residuos

Durante las obras se producirán residuos inertes, asimilables a los residuos sólidos urbanos, y residuos peligrosos como el aceite procedente del mantenimiento de la maquinaria.

De no gestionar adecuadamente estos residuos pueden verse afectados la calidad de las aguas y el suelo, y puede interrelacionar también con la calidad del paisaje.

#### 7.1.1.7. Generación de sobrantes

La generación de sobrantes supone el transporte de los mismos lo que afecta a la calidad atmosférica y a la situación fónica.

#### 7.1.1.8. Vertidos accidentales

El uso y mantenimiento de maquinaria supone un riesgo de vertidos accidentales de aceites y otros hidrocarburos, que en caso de ocurrencia supondrá un riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas y de los suelos. Así mismo, pueden ocurrir otro tipo de vertidos, menos probables, durante la manipulación de materias primas.

### **7.1.2. Fase de Explotación**

#### 7.1.2.1. Presencia de la nueva infraestructura

El ensanche de la carretera y las nuevas estructuras presentes (pasarela sobre la vía, rotondas, muros,...), interrelacionará con la disminución de la calidad del paisaje.

#### 7.1.2.2. Tráfico de vehículos

El tránsito de los vehículos supone riesgo de atropello para la fauna, además de que los hidrocarburos de los vehículos que transiten por los viales interferirán con el estado ecológico de la red hidrológica, con las aguas de escorrentía, y podrán causar la contaminación del suelo. Hay que tener en cuenta sin embargo que estos impactos ya existen con el trazado actual.

Tras la ejecución del proyecto mejorará el tráfico en la zona y el acceso al Hospital, ikastola y viviendas de la zona y de acuerdo al estudio acústico, también se producirá una mejora en la situación fónica del entorno.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

COMPONENTES DEL ENTORNO		GEOLOGÍA	GEOMORFOLOGÍA	SUELOS Y CAPACIDAD PRODUCTIVA	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	VEGETACIÓN	FAUNA	HÁBITAT PARA LA FAUNA	PAISAJE	HÁBITAT HUMANO
AGENTES / ACCIONES DEL PROYECTO:										
<b>FASE DE OBRAS</b>										
Desbroce de vegetación				X	X	X	X	X	X	X
Movimiento de tierras		X	X	X	X		X	X	X	X
Movimiento de maquinaria				X			X	X	X	X
Ocupación del espacio por la infraestructura				X	X		X	X	X	X
Ocupación del espacio por los elementos de la obra				X			X		X	
Producción de residuos				X	X				X	
Generación de sobrantes										X
Vertidos accidentales				X	X					
<b>FASE DE EXPLOTACIÓN</b>										
Presencia de la nueva infraestructura				X					X	
Tráfico de vehículos					X		X	X		X

## 8. RECOMENDACIONES, MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En el presente apartado se describen las recomendaciones, las medidas preventivas, correctoras y compensatorias encaminadas a evitar, reducir, eliminar o compensar las afecciones ambientales negativas más importantes detectadas en el proyecto.

Cualquier modificación del proyecto que surja durante el desarrollo de las obras e implique variaciones en los impactos ambientales, será informada y autorizada por el Órgano Ambiental.

Las medidas propuestas podrán ser objeto de modificaciones, cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Así mismo, podrán ser objeto de modificaciones a instancias del promotor del proyecto o bien de oficio a la vista de los resultados obtenidos por el Programa de Vigilancia Ambiental.

El conjunto de medidas correctoras deberá tener en cuenta la totalidad de las áreas afectadas por la ejecución de las obras, incluidas aquellas zonas que se sitúen fuera del ámbito expropiatorio del proyecto y se vean afectadas (p.ej. plataformas de trabajo, etc.), tanto en fase de obras como durante el plazo de garantía. El Titular del Proyecto asumirá la aplicación de las medidas correctoras y de restitución que sean necesarias con posterioridad al plazo de garantía. Cabe señalar que con este fin, los trabajos de cuidado y mantenimiento de las siembras y plantaciones realizadas se prolongarán el tiempo necesario para asegurar el arraigo e implantación definitiva de las mismas.

### 8.1. FASE PREOPERACIONAL

#### 8.1.1. Notificaciones a la administración

- En la Agencia Vasca del Agua-URA para vertidos, y actuaciones para el sapo corredor en la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo Terrestre

- En el Servicio Provincial de Costas de Gipuzkoa para actuaciones para el sapo corredor dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre
- En la Diputación Foral de Gipuzkoa para talas

#### 8.1.2. Medidas de protección de la calidad del aire

Previo al inicio de las obras, la asesoría ambiental propondrá y acordará con la Dirección de Obra unos objetivos de calidad atmosférica para las viviendas próximas a la obra que pudieran ser afectadas por la producción de polvo.

#### 8.1.3. Medidas de protección para la ocupación del territorio

No se afectará a más superficie de la necesaria durante el desarrollo de las obras, por lo que se delimitará la superficie a ocupar tanto por la obra propiamente dicha como los acopios temporales de tierras inertes y vegetales, el relleno para el depósito de sobrantes, las instalaciones y edificaciones de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles, las áreas destinadas a limpieza de vehículos u otro tipo de estructuras, los sistemas de depuración de aguas residuales y los accesos a obra.

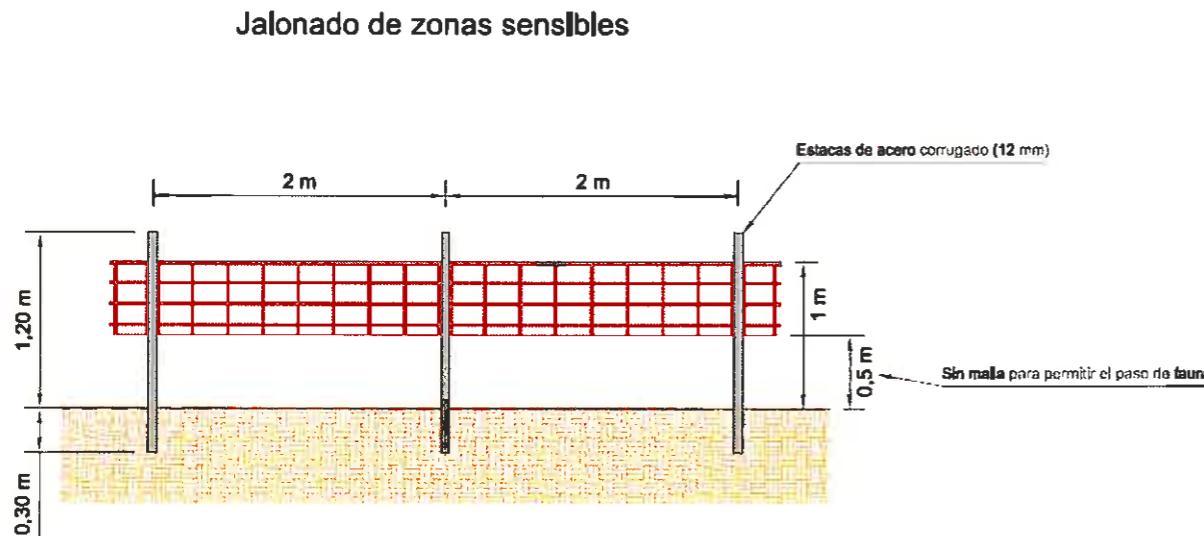
Los procedimientos de expropiación y deslinde de los terrenos necesarios para la ejecución del desdoblamiento y enlaces se efectuarán bajo el criterio general de limitar la ocupación de los mismos a lo estrictamente necesario para poder asegurar la ejecución y funcionalidad del proyecto.

Se realizará con especial atención en los espacios protegidos (ZEC-ES2120018 Txingudi-Bidasoa, ZEPA-ES0000243 Txingudi, ámbitos del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi: Vega de Jaizubia), zonas delimitadas como "excluidas", ver Mapa nº 2 Clasificación del territorio. Zonas excluidas.

#### 8.1.4. Medidas generales para la protección de las áreas sensibles.

En el replanteo de las obras y antes del inicio de los trabajos constructivos, así como durante el desarrollo de las obras, se tendrá especial cuidado en las zonas pertenecientes a espacios protegidos y cauces de agua temporales o permanentes, evitando ocasionar daños innecesarios. Con el objeto de alterar mínimamente los elementos de interés situados dentro del área de expropiación se balizarán las zonas a excluir de cualquier alteración pero que linden con las obras, de forma que se garantice la conservación de la vegetación y el patrimonio (. Asimismo, los ejemplares de árboles que no vayan a ser afectados por las obras, pero que linden con las mismas, se marcarán y protegerán. Las zonas y ejemplares a preservar habrán de ser determinados expresamente y controlados por la Asesoría Ambiental de la Dirección de Obra, debiendo ser puestos en conocimiento del contratista y los trabajadores.

Este balizamiento será claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento, dejando una altura mínima de 50 cm entre la cota del suelo y el límite inferior de la malla de cerramiento para permitir el paso de fauna.



#### 8.1.5. Continuidad de los servicios y accesibilidad

Se realizará una campaña informativa con suficiente antelación referente al período que durarán las obras para que los usuarios de las carreteras N-636 y N-638 estén informados sobre las posibles molestias, modificaciones o cortes de tráfico.

Además, se asegurará la continuidad de los caminos y viales, tanto peatonales como rodados, y la accesibilidad a todas las viviendas y parcelas. Se señalará convenientemente cualquier modificación y ruta alternativa, teniendo en cuenta especialmente el acceso peatonal en el cruce del hospital, que es utilizado como zona de cruce para ir a las marismas de Jaizubia y el monte Jaizkibel. Durante toda la fase de obras, se respetará la continuidad de todos los accesos, servicios y conducciones que se puedan ver afectados, estableciendo un plan de trabajo para lograr la menor afección posible.

El proyecto constructivo asegura la continuidad de todos los servicios tanto en fase de obras como de explotación.

### 8.2. FASE DE OBRAS

#### 8.2.1. Plan de obra

Al inicio de las obras, el contratista presentará ante el titular del proyecto un Plan de Trabajos y los planos correspondientes, que recojan apropiada y pormenorizadamente los métodos y la secuencia temporal de los trabajos a realizar: movimiento de tierras, modelados, perfilados, aportes de tierra y tratamiento vegetal, de forma que transcurra el menor plazo posible entre ellas y tengan en cuenta las épocas más adecuadas para los tratamientos vegetales, que quedan especificados en el pliego de condiciones del proyecto de ordenación ecológica, estética y paisajística.

Así mismo, el plan recogerá:

- Señalización en cartografía de detalle del área de afección máxima de las obras, de las zonas consideradas como excluidas y de la propuesta de balizamiento, y detalle de localización y

características de los acopios temporales de tierras y tierra vegetal, las instalaciones y edificaciones de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles, las áreas destinadas a limpieza de vehículos y los sistemas de depuración de aguas residuales.

- Definición de los sistemas de gestión de los residuos generados en obra previstos.
- Localización y características de los sistemas de retención de finos a la red de drenaje.
- Temporalización de los trabajos para disminuir el impacto sobre las zonas de interés faunístico tal como se establece en el apartado D.8 de la DIA y mitigar las afecciones al tráfico, aunque no es necesario limitar el periodo de obras ni para el Sapo corredor ni para el pez espinoso.

#### 8.2.2. Medidas para el desarrollo de las obras

Se implantará un manual de buenas prácticas para su utilización por el personal de obra. En este manual se tratarán aspectos como los movimientos de tierras, la superficie máxima a afectar, la producción del polvo y ruido y la manera de corregirlo, la conservación del arbolado a proteger, la mínima ocupación de zonas de interés naturalístico, de los cauces fluviales y vertidos a los mismos, la gestión de residuos, etc.

Se evitará en lo posible el aporte de sólidos y materiales de obra a los cauces de aguas y el tránsito de maquinaria y vehículos en el dominio público hidráulico. Si fuera imprescindible, se realizará de la manera que convenga la asesoría ambiental de la Dirección de obra con la autorización del órgano competente. Se evitará compactar el lecho y la utilización de escolleras. Al finalizar el trabajo diario se procederá a la retirada de los posibles materiales caídos a los cauces.

Se propondrá el riego de plataformas denudadas y de corredores de maquinaria, especialmente en temporadas de lluvias escasas, evitando así la emisión de sedimentables y partículas.

Para prevenir o minimizar el impacto sobre el hábitat humano el horario de trabajo en un entorno de 500 metros de los núcleos habitados durante la fase de construcción para obras ruidosas se circunscribirá al periodo diurno (entre las 8:00 y las 22:00 h). Además en fase de construcción se cumplirá el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en

el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, las cuales deberán emitir en un intervalo entre 83-109 decibelios.

Se propondrá y acordará con la Dirección de obra unos objetivos de calidad de inmisión sonora en las viviendas próximas a la obra. En su caso la Dirección de obra, de acuerdo con la asesoría ambiental, determinará las medidas correctoras necesarias (silenciadores, sistemas anti-ruido, controles periódicos de la maquinaria, ...) para que se reduzcan las molestias asociadas.

Durante la ejecución de las obras, las zonas propias de las obras así como su entorno afectado (traza, parques de maquinaria, zonas de paso de maquinaria, áreas de acceso y núcleos habitados afectados, etc.) se mantendrán en las mejores condiciones de limpieza.

Las alteraciones que se hubieran producido en el entorno de las obras debidas al paso de los vehículos, al aporte de materiales de obra, etc., serán minimizadas, debiendo ser recuperado todo el entorno con criterios ecológicos. Los accesos a las obras y a los depósitos de sobrantes que hayan sido afectados por el tránsito de los camiones de obras, se adecuarán y restituirán convenientemente: Reparación de aquellas zonas del firme y de la base de los accesos que se han deteriorado, eliminación de los sobreanchos que se hayan podido generar, restauración e integración de los bordes de los accesos (revegetación, cunetas, sistemas de drenaje, etc.).

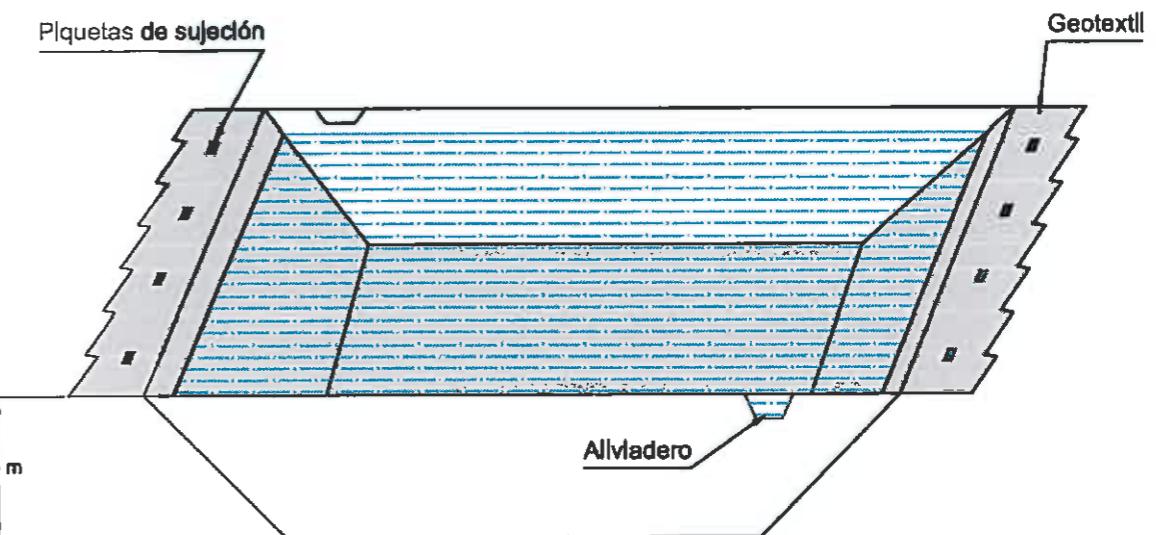
Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de obras. Los materiales resultantes de demoliciones, cimentaciones, encofrados, etc., serán desalojados de la zona y enviados a depósitos o vertederos autorizados.

#### 8.2.3. Medidas para los parques de maquinaria e instalaciones provisionales

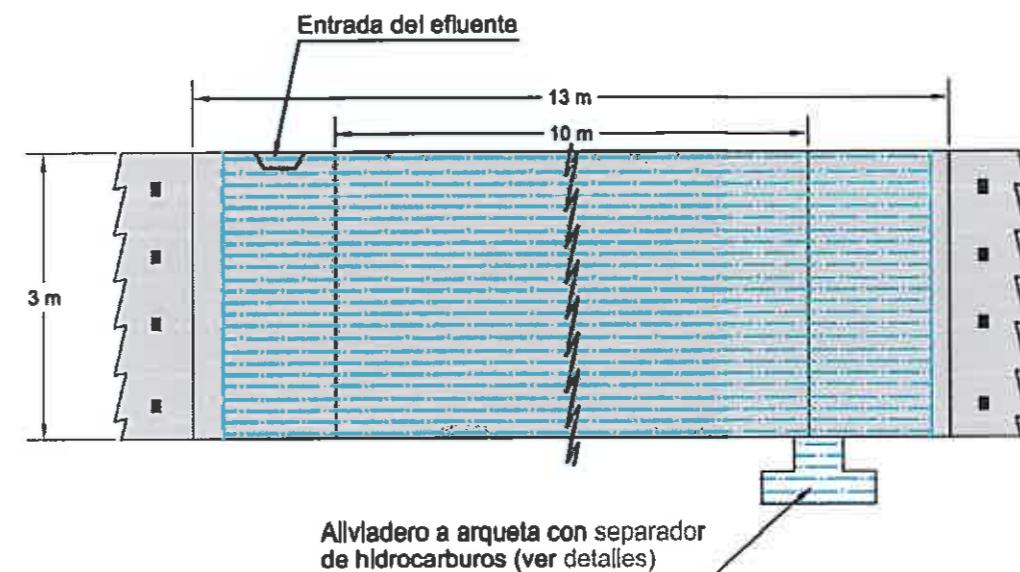
En la elección de las zonas para la ubicación de parques de maquinaria, edificaciones e instalaciones provisionales de obra y áreas de acopio de materiales para la obra, se tendrán en cuenta tanto criterios técnicos y económicos, como ecológicos y paisajísticos. Se localizarán fuera de zonas excluidas, ver

Clasificación del territorio, I de las orillas del Jaizubia y de otros arroyos existentes, siendo el retiro mínimo a los cauces de 5 m (zona de servidumbre).

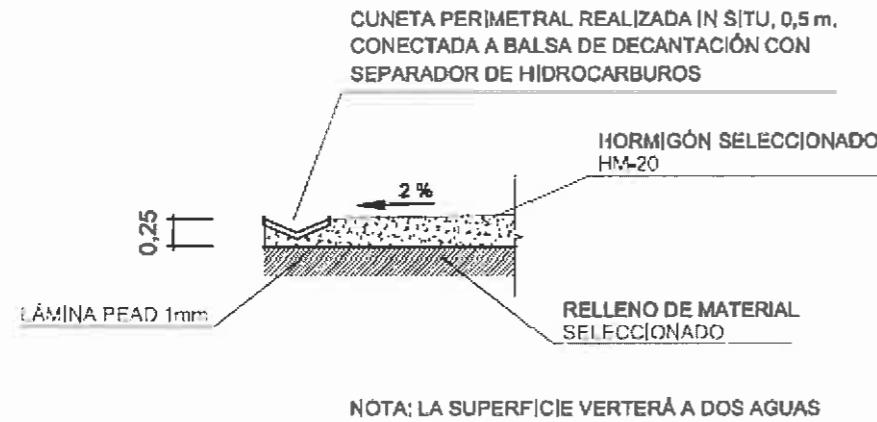
La ubicación de estas zonas contará con una solera de hormigón de al menos 10 cm de espesor, o cualquier otro recubrimiento que garantice la impermeabilidad del sustrato, de manera que no se pueden producir filtraciones. Además, poseerá un sistema de recogida de aguas mediante cuneta perimetral, que dirija las aguas de escorrentía de la solera hasta una balsa de decantación que se conectarán un separador de hidrocarburos que trate las aguas antes de su vertido a cauce. No se realizará mantenimiento de la maquinaria, cambios de aceite ni repostaje de combustible fuera de la zona de parque de maquinaria. Se efectuarán todas las tareas de mantenimiento de la balsa y el separador de hidrocarburos que sean precisas, como es la retirada periódica de los hidrocarburos que se acumulen en él, que serán entregados para su gestión a cualquier empresa gestora de residuos peligrosos reconocida por la Administración.



ALZADO

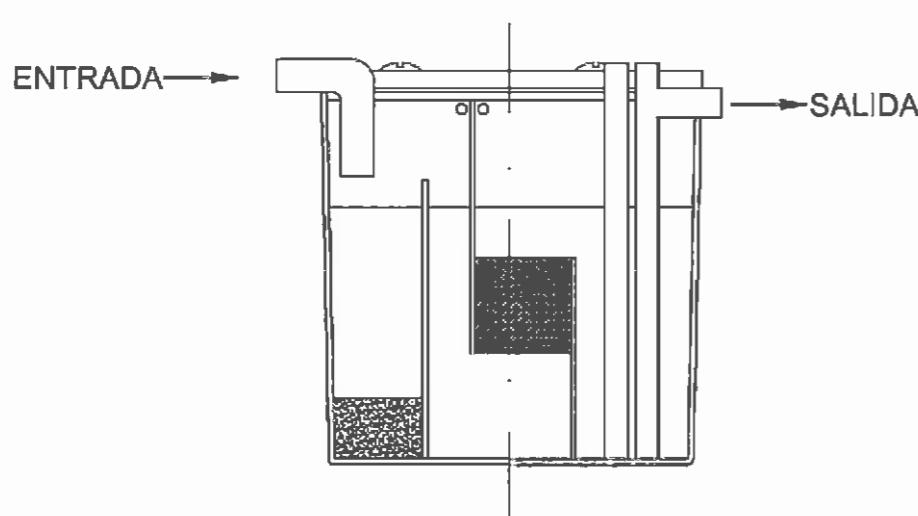


PLANTA



**DETALLE DEL ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS AUXILIARES**

ESCALA 1:50



NOTA: DIMENSIONES VARIABLES SEGUN NECESIDAD DE TRATAMIENTO

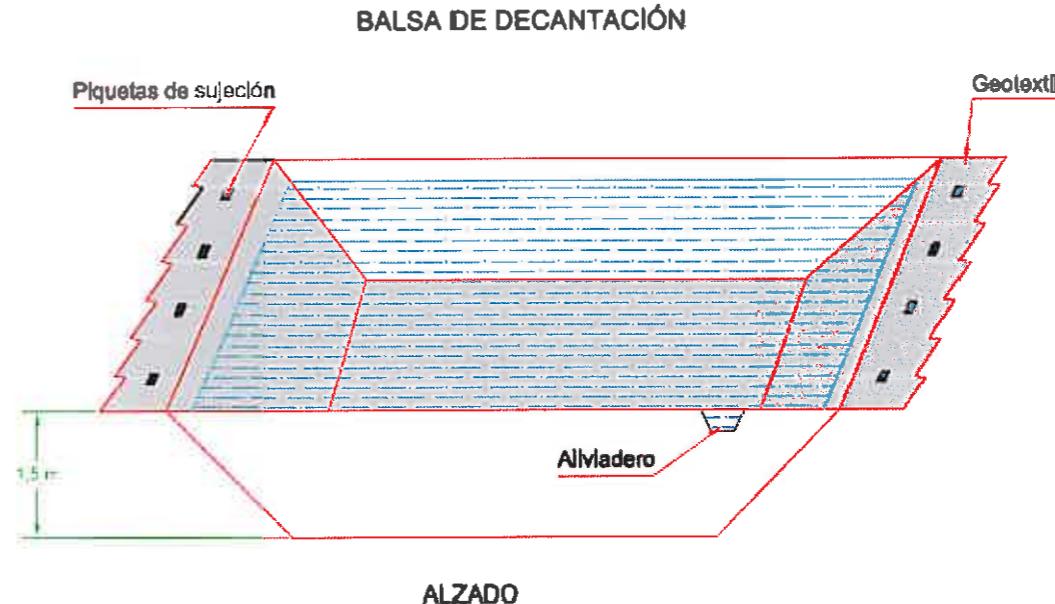
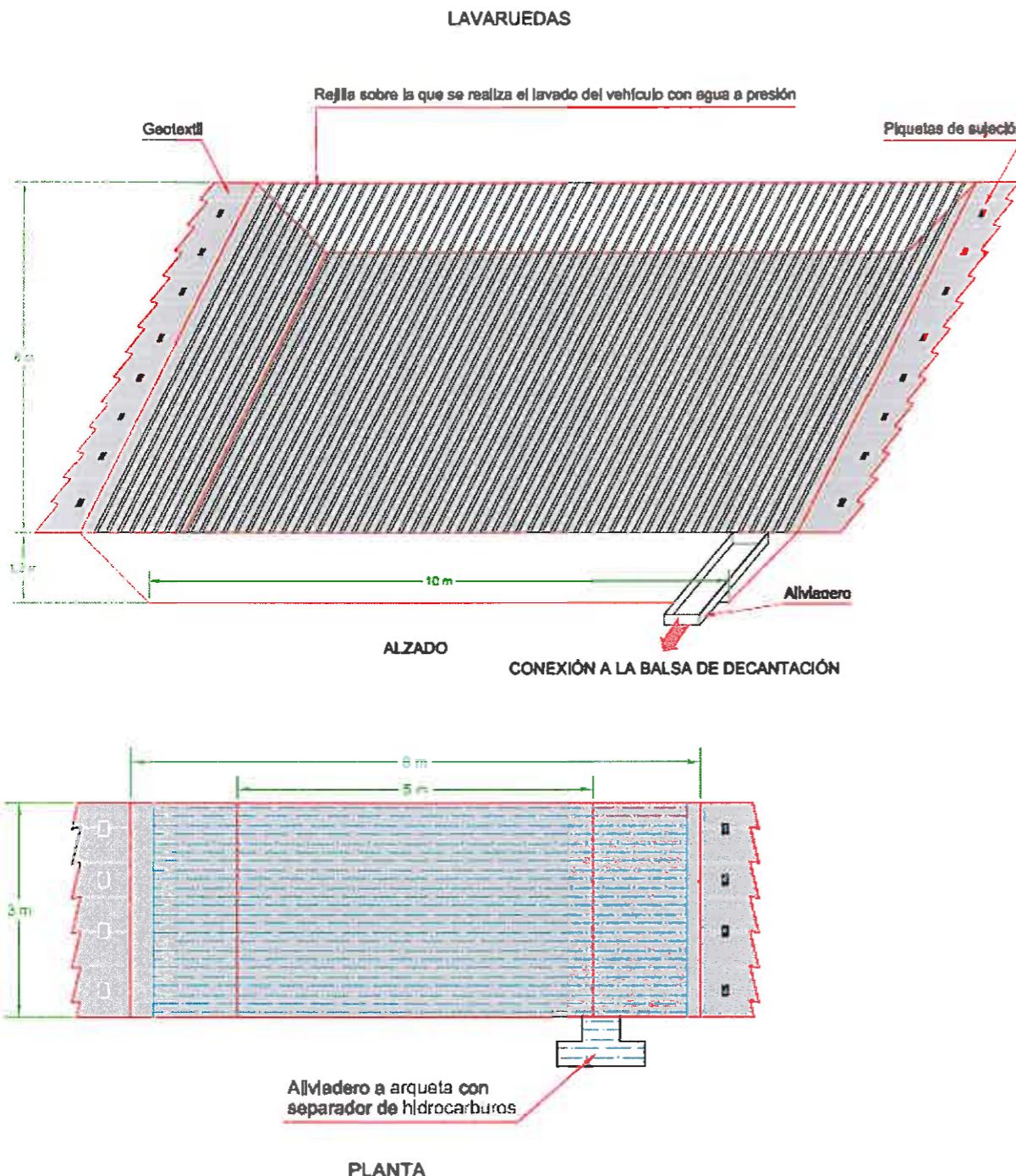
**DETALLE DEL SEPARADOR DE HIDROCARBUROS**

ESCALA 1:50

Queda prohibida la acumulación de materiales de obra y de sobrantes utilizables o no, en zonas excluidas (ver plano N° 2 Clasificación del territorio), aún siendo temporales, en las proximidades de los cauces de agua temporales o permanentes o en los espacios protegidos. Si fuera imprescindible la asesoría ambiental de la Dirección de obra determinará la manera de hacerlo, siendo siempre temporal. Durante la ejecución de las obras, se prohíbe el vertido de aceites usados, procedentes de la maquinaria, que serán gestionados por gestor autorizado.

#### 8.2.4. Medidas de protección del estado de la vías públicas

Respecto a la salida de camiones a vías públicas se deberá prestar especial atención a posibles afecciones por embarramiento de las vías, para lo cual se instalará un sistema lavarruedas consistente en un cubeto de 10m de longitud, 6m de anchura y 1,2m de profundidad, excavado en tierras con paredes de hormigón recubierto con un geotextil y accesible mediante un rampa de entrada y salida. El vehículo que debe ser limpiado se situará sobre una rejilla colocada sobre el cubeto, de forma que las ruedas no entren en contacto con el lodo acumulado en el fondo del cubeto y éste no se remueva continuamente. La limpieza se realizará con agua a presión. El lavarruedas estará conectado a una balsa de decantación de medidas 5m de longitud, 3 m de ancho y 1,5m de profundidad, conectada a su vez a un separador de hidrocarburos, de forma que se asegure que no se vierten aguas con una carga demasiado elevada de sólidos en suspensión y/o hidrocarburos.



En los puntos de menor afección se utilizarán rodillos de limpieza de carreteras, y se procederá a la limpieza manual de los vehículos mediante agua a presión.

#### 8.2.5. Gestión del material procedente del desbroce

El material procedente del desbroce del área desbrozada, se cargará en camión y se trasladará a la zona elegida para su trituración y acopio, fuera de zonas excluidas. El acopio para el compostaje del material se realizará en montones con un máximo de 3 m de altura y el material se volteará periódicamente para acelerar su descomposición. La periodicidad del volteo se realizará como mínimo una vez al mes, si bien ésta puede aumentarse en función del tiempo disponible ya que el proceso de compostaje se acelera con la frecuencia del volteo. El compost obtenido se reutilizará en los trabajos de mejora y enmienda de la tierra vegetal necesaria para reducir los riesgos de erosión, favorecer la estabilidad y aumentar la fertilidad del sustrato necesario para los trabajos de restauración. En cualquier caso el material de desbroce no se quemará.

### 8.2.6. Gestión de tierra vegetal

Se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración. El acopio de tierra vegetal (1.700 m<sup>3</sup>) que será reutilizada en los trabajos de restauración se realizará a lo largo de la traza, en lugares afectados por la obra y en general, en áreas de poca pendiente y sin vegetación, fuera de zonas excluidas (ver Plano de Clasificación del Territorio). El acopio se hará en montones de altura no superior a 1,5 m con objeto de posibilitar su aireación y evitar la compactación y serán sembrados con las especies que se determinan para la hidrosiembra en el proyecto de revegetación, en caso de ser necesario se regarán y abonará periódicamente.

Con el objetivo de evitar la propagación de especies vegetales invasoras, se deberá controlar, en particular, el origen de las tierras utilizadas en las labores de restauración de la cubierta vegetal, evitando el empleo de tierras que pudieran estar contaminadas con especies invasoras como *Robinia pseudoacacia*, *Cortaderia selloana* o *Reynoutria japonica*.

### 8.2.7. Sobrantes y préstamos

El material inadecuado generado, 6.500 m<sup>3</sup>, se trasladará a un vertedero legalizado. Si durante la realización de las obras y por causas de fuerza mayor hubieran de disponerse zonas de depósito, se requerirá cumplida justificación del Titular del Proyecto y un estudio específico en el que se valoren las afecciones ambientales de las diferentes alternativas consideradas ante la Dirección General de Medio Ambiente.

### 8.2.8. Gestión de otros residuos

La gestión de los residuos generados por la construcción del proyecto implica un coste que debe asumirse. En función de las características de cada uno de los residuos generados en la obra, se utilizará una vía de gestión u otra. De forma general, los **residuos generados** durante las obras se gestionarán según la ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.

El contratista presentará a la Dirección de las obras un Programa de Gestión de Residuos, que incluirá las pautas de gestión tanto internas (localización del punto limpio, medidas de recogida y condiciones de almacenamiento en obra de cada tipo de residuo que sean adecuadas en cuanto higiene y seguridad, responsabilidades, tiempo de almacenamiento, condiciones adecuadas de higiene y seguridad, etc.), como externas (destino final de cada residuo producido, Gestor Autorizado, registros de retirada, documentos de identificación, etc.). Este Programa de Gestión de Residuos formará parte del Manual de Buenas Prácticas Medioambientales conocido y de obligado cumplimiento por parte de todo el personal de la obra.

A la hora de reducir la producción de residuos, así como minimizar los riesgos que estos generan, es conveniente llevar a cabo una serie de medidas de carácter preventivo. Estas medidas se basan en la filosofía de “**reducción, reutilización y reciclaje**”. Se intentará reducir los residuos, no consumiendo aquello que no sea necesario, evitando embalajes innecesarios, utilizando productos que puedan ser usados más de una vez, y aquellos que generen el mínimo de residuos. De igual modo se utilizarán productos reutilizables o retornables y productos que sean recargables. Se escogerán productos que puedan recogerse selectivamente, y en la medida de lo posible, fabricados con materiales reciclados. Como medida general, todos los residuos cuya valorización resulte técnica y económicamente viables serán remitidos a valorizador debidamente autorizado.

Los **residuos inertes** (restos de plásticos, materiales resultantes de demoliciones, cimentaciones, encofrados, etc...) serán enviados a vertederos autorizados de acuerdo al *Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos* sin perjuicio de la legislación vigente en materia de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Durante las obras se van a generar también **residuos peligrosos**, provenientes en su mayor parte de la puesta a punto de la maquinaria (aceites usados, carburantes, filtros, lodos contaminados,...). El principal inconveniente de estos residuos es el riesgo potencial de contaminación que suponen, y el coste económico que hay que asumir para su gestión, tanto interna (antes de que abandonen la obra),

como externa (realizada por Empresa Gestora Autorizada). La gestión de estos residuos atenderá las siguientes pautas:

- Serán gestionados conforme a la legislación vigente, quedando prohibido, por tanto, su vertido directo o mezclado con otros materiales y debiéndose acreditar ante el órgano ambiental competente por parte del contratista de obras, el correcto destino de tales residuos.
- Para su correcta recogida en obra, se dispondrá de contenedores adecuados, recipientes estancos, depósitos impermeabilizados u otros sistemas alternativos para el almacenamiento provisional de dichos residuos hasta su evacuación, en los que se puedan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar, y en condiciones de seguridad frente a vertidos. Estos contenedores se localizarán en una zona concreta o “Punto Limpio”, y estarán correctamente rotulados, incluyendo al menos tipo de residuo, código, fecha de inicio de almacenamiento, y Gestor Autorizado al que se destinan. Se ha previsto la colocación de un punto limpio en cada una de las dos zonas destinadas a instalaciones auxiliares. Se contará con un contenedor para cada uno de los residuos peligrosos que se estén generando: aceites, filtros de aceite usados, tierras y trapos contaminados, envases vacíos contaminados, baterías...
- Este punto de recogida se colocará sobre un cubeto, arqueta, o cualquier otro sistema que garantice la seguridad frente a vertidos o escapes accidentales (ver detalle plano 3.5)
- En caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas sobre terreno no impermeable, éste se recogerá junto con las tierras impregnadas en el menor tiempo posible, evitando filtraciones. Las tierras contaminadas serán gestionadas por Gestor Autorizado.
- En caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente deberá informarse inmediatamente a la administración ambiental competente

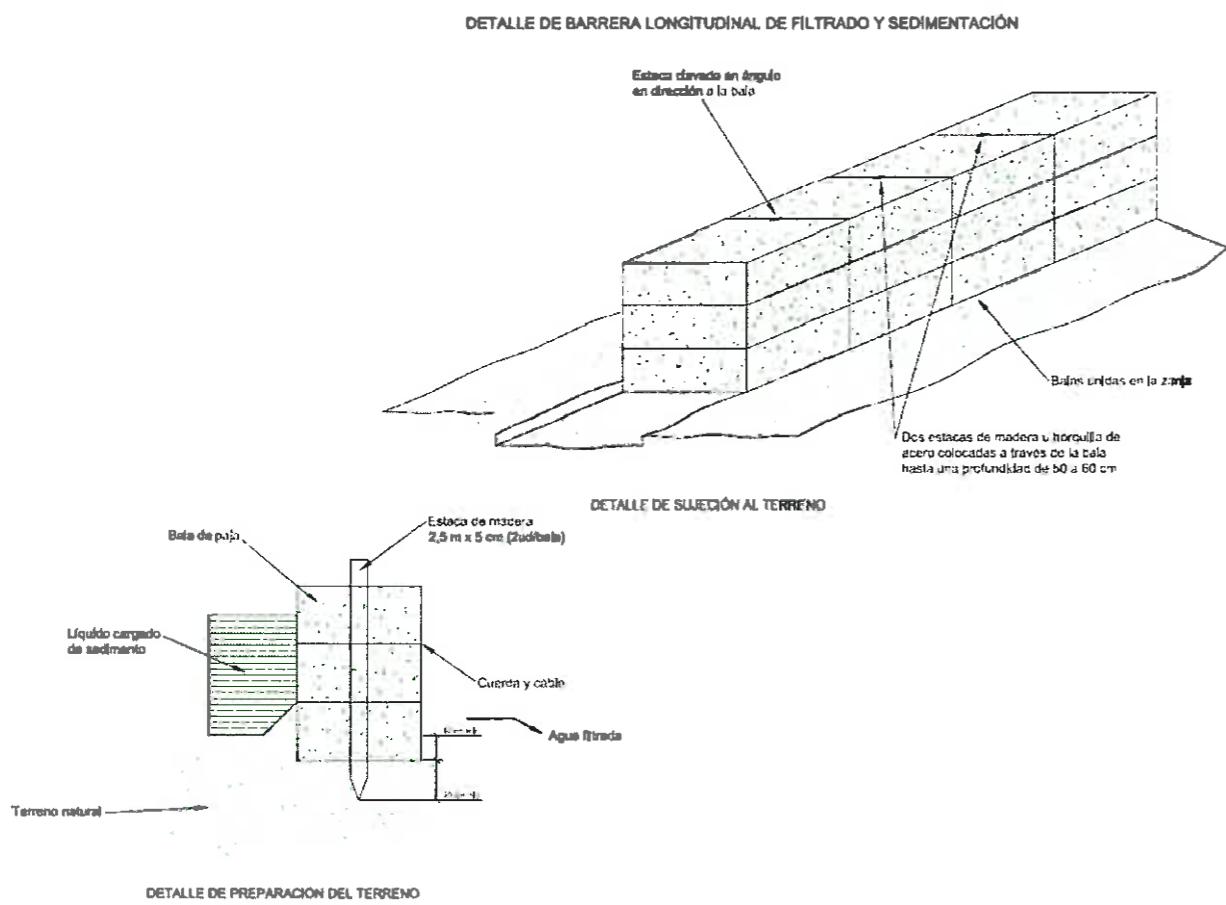
Por último, para conseguir mantener el entorno de las obras libre de **basuras**, se colocarán tantos contenedores como sea necesario, para uso de los trabajadores.

#### 8.2.9. Medidas de protección para las aguas

Los movimientos de tierras provocarán un gran aporte de sólidos en suspensión a la red de hidrológica del área de estudio por las aguas de escorrentía, cuya naturaleza o composición suelen provocar una sedimentación de alta incidencia ambiental.

Se trata de una zona con poco sitio libre para instalaciones auxiliares, con un drenaje difuso que complica la utilización de balsas de decantación, ya que la ocupación de espacio por estos sistemas de tratamiento de aguas supondría mayor afección sobre la propia regata Jaizubia que beneficio.

Como sistema para minimizar el aporte de sólidos a los cursos de agua se propone la colocación de una **barrera de sedimentación y filtrado** a base de pacas de paja entre la zona de obras y el cauce de la regata Jaizubia y afluentes, en los lugares que se consideren necesarios y haya espacios suficiente para su instalación. Se trata de una medida para el control del aporte en las aguas de escorrentía de finos y sólidos en suspensión a los cauces. Se basa en la creación de una barrera a base de pacas colocadas longitudinalmente sin dejar huecos entre ellas, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y además, al pasar a través de la paja, se filtren. Tienen la ventaja frente a otros sistemas que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra. Debe colocarse la barrera de forma longitudinal, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducirlas en ella. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas.



Además de las barreras de sedimentación y filtrado, en caso de períodos de lluvias intensas, durante la ejecución de los pilotes de la pasarela o en cualquier otra situación de aportes de sólidos a algún cauce se valorará la instalación de una balsa de decantación, y en caso de que la situación pueda ser corregida mediante este sistema y sea factible su ejecución, se realizará tal y como se describe a continuación.

Para la zona de instalaciones auxiliares se propone la instalación de una **balsa de decantación** de dimensiones suficientes. En esta zona se realizará una cuneta o zanja perimetral excavada en tierras que recoja los efluentes y las aguas sucias, y los dirija a la balsa de decantación. Ésta se realizará excavadas en tierras y recubierta con un geotextil. Las dimensiones serán en función del caudal existente, pero se estiman suficientes decantadores de  $3 \times 10 \times 1,5 \text{ m}^3$ . La balsa se conectará a un

separador de hidrocarburos. Deberá ser accesible para la maquinaria, de manera que se puedan llevar a cabo la retirada periódica de los lodos sedimentados. De esta manera se garantiza que los sólidos y las sustancias contaminantes que sean arrastradas por las aguas (hormigón, carburantes, aceites de motor, aceite hidráulico, ...) serán retenidos antes de su aportación a la regata Jaizubia. Para su mantenimiento deberán realizarse inspecciones periódicas para asegurar su correcto mantenimiento. Se realizarán vaciados cada vez que sea necesario, antes de que se alcance la capacidad máxima de retención. Los hidrocarburos se gestionarán adecuadamente.

Como medida de protección, durante los trabajos de hormigón, en especial en las zonas de los enlaces y viaductos, se excavarán **zanjas para el lavado del hormigón** de cubas, canaletas, etc, recogiendo la lechada de forma controlada. Estas zanjas se excavarán en tierras, sin ningún recubrimiento, y podrán tener unas dimensiones aproximadas de  $2 \times 2 \times 2 \text{ m}$ . En caso de colmatarse, se taparán, abriendo una nueva zanja. No se realizará ningún trabajo de hormigón sin tener disponible antes un sistema de este tipo.

En caso de vertido accidental que pueda afectar a las aguas superficiales, en obra se contará con **manta de polipropileno**, que absorban hidrocarburos.

Así mismo, el programa de vigilancia ambiental en fase de obras establece un programa de analítica de sólidos en suspensión en la regata Jaizubia y en sus afluentes y de los efluentes de las balsas de decantación de la zona de instalaciones auxiliares y el lavarruedas.

El proyecto incluye arquetas de desengrasado, decantado y desarenado para el drenaje longitudinal de la carretera, y el programa de vigilancia ambiental establece controles para la correcta gestión de los materiales recogidos así como la analítica de los efluentes provenientes de estas arquetas.

## 8.2.10. Medidas para la protección de la fauna

### 8.2.10.1. Protección de las láminas de agua y control de la calidad de las aguas

Dentro del área de afección de las obras y posteriormente en la fase de explotación, la protección de las zonas húmedas y el control de la calidad de las aguas es uno de los puntos más importantes, ya que la mayoría de las especies presentes en el área de estudio están ligadas al agua, incluidas especies de alto valor naturalístico como por ejemplo el pez Espinoso, anfibios como el Sapo corredor, el Visón europeo y numerosas aves acuáticas y límicas.

Como medidas correctoras para minimizar la afección a la calidad de las aguas por aporte de sólidos en suspensión e hidrocarburos en fase de obras, se proponen (ver apartado 8.2.9):

- Dos balsas de decantación unidas a separador de hidrocarburos: una en el área de instalaciones auxiliares y otra que será instalada siempre que sea eficaz y sea factible su ejecución.
- Lavarruedas conectado a balsa de decantación y separador de hidrocarburos.
- Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación entre la nueva vía y el cauce de la regata Jaizubia en el tramo comprendido entre el enlace de Jaizubia y el del Hospital, donde el poco espacio resultante entre ambas hace muy difícil la utilización de otros sistemas.
- Zanjas de lavado de hormigón.
- Puntos limpios correctamente acondicionados con cubetas de retención para derrames accidentales en zonas de instalaciones auxiliares.
- Arquetas desangrasadoras, decantadoras y desarenadoras para el drenaje longitudinal de la carretera durante la fase de explotación.

Además, el programa de vigilancia ambiental establece el control de la calidad fisicoquímica de la regata Jaizubia en fase preoperacional y en fase de obras con una periodicidad mensual, asimismo se realizarán analíticas mensuales de los efluentes de las balsas de decantación del lavarruedas y de la zona de instalaciones auxiliares. En fase de explotación se establecen analíticas del efluente de las arquetas desarenadoras.

### 8.2.10.2. Colocación de pantallas antirruído y protectoras

La importancia de este enclave para la fauna, y en especial para las aves invernantes y migradoras, debido tanto a su emplazamiento geográfico como por sus características ecológicas hace que sea imprescindible tomar medidas correctas y protectoras para minimizar el impacto del ruido que va a generar la nueva infraestructura. No obstante, debe tenerse en cuenta que en la actualidad ya existe una carretera con un importante volumen de tráfico.

Para mitigar el ruido procedente de la carretera, se instalará una pantalla antirruído entre los pK 3+210 a 3+285 en la margen izquierda de la vía, limitando con la zona natural protegida (Ver apartado 8.2.12).

### 8.2.10.3. Adecuación de drenajes transversales como pasos de fauna

En el pk 3+490 existe una obra de drenaje transversal que actualmente ya es utilizada por la fauna como zona de paso, aunque su situación es mejorable ya que existen unas banquetas laterales de 1 metro de altura aproximado en una de las entradas que no son adecuadas por no tener continuidad. Es una zona de elevado interés para conectar subpoblaciones de Sapo corredor. El cauce fluvial tiene continuidad.

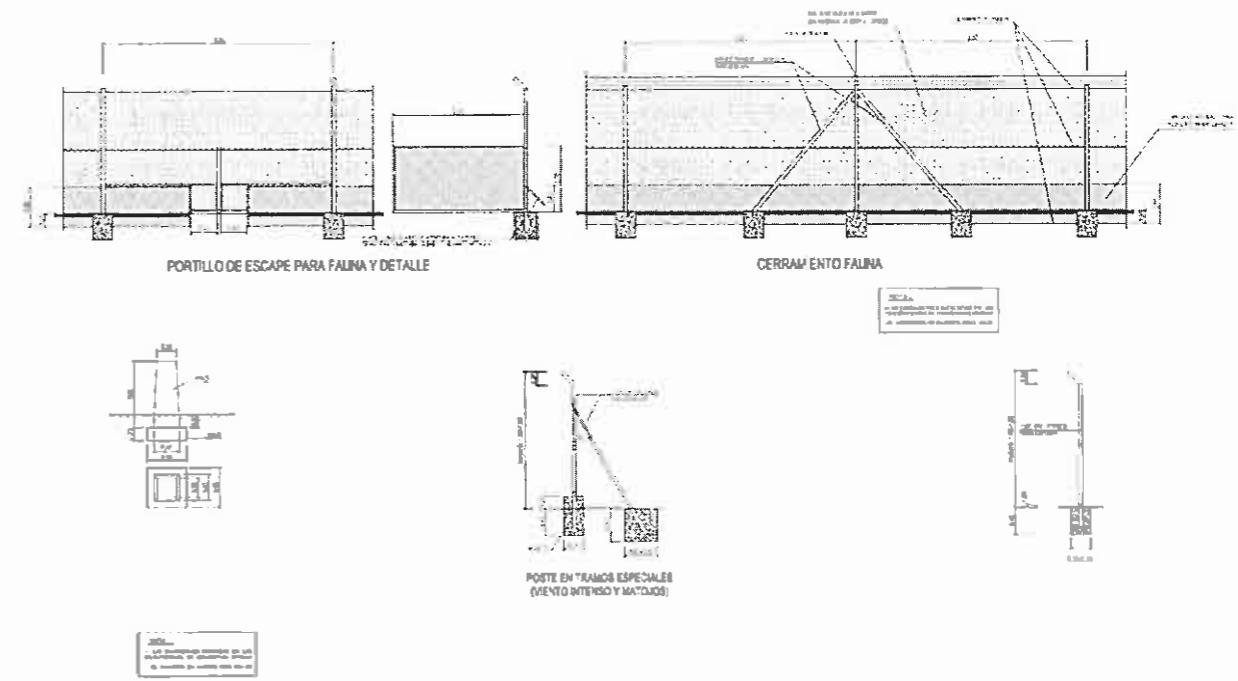
En la boca de este drenaje está prevista la colocación de unas piedras de escollera para dar estabilidad al talud que se plantea en la margen derecha de la vía. Durante estos trabajos se asegurará que este paso sigue siendo funcional para la fauna y que la morfología final da continuidad a los acúmulos de material limoso de los bordes, restableciendo así las condiciones para el tránsito de fauna y asegurando la continuidad del cauce del agua para la fauna acuática.

#### 8.2.10.4. Cierres y/o vallados

Para evitar atropellos de fauna de mayor tamaño, como por ejemplo corzos o jabalíes se cerrará con una valla de 1,80 metros la zona contigua a la pantallas de hormigón antirruido hacia la rotonda, la vía de acceso a las parcelas de la zona sur, y la regata Jaizubia por el oeste. En esta zona pueden aparecer animales.

El cerramiento tiene una luz de 2 x 2 cm en los 60 cm inferiores. Un vallado de este tipo es funcional para evitar el paso a la práctica totalidad de los vertebrados de tamaño pequeño. La malla debe enterrarse unos 20 cm.

Este cerramiento deberá anclarse correctamente al suelo, mediante postes de tensión cimentados. La distancia entre postes será de 3,5 m. Los postes de tensión tendrán un diámetro exterior de 50 y un espesor de 1,5 mm. El cerramiento deberá dejar fuera las entradas y salidas de las obras de drenaje que puedan ser empleadas por la fauna para cruzar. Cada 35 m se colocarán arrostramientos con tubos de 35 mm. La malla será metálica de alambre galvanizado de simple torsión.

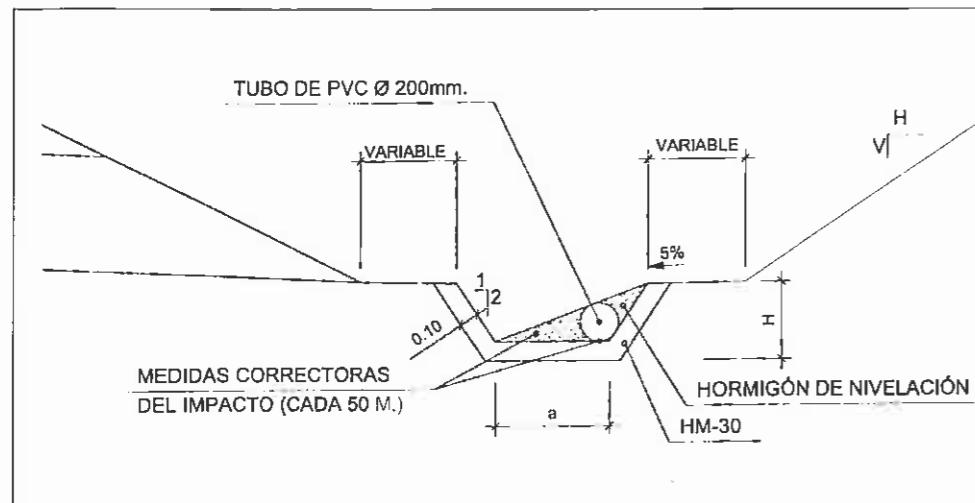


#### 8.2.10.5. Adaptación de cunetas y arquetas

Las arquetas y cunetas pueden causar mortalidad a la fauna, en particular a pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Por lo que es necesario tener en cuenta una serie de medidas para adaptarlos y que no generen afecciones. Este tipo de estructuras dificultan el desplazamiento de pequeños mamíferos, anfibios y reptiles y pueden ser una trampa mortal.

Para minimizar este impacto el proyecto cuenta con cunetas cuyos taludes presentan una pendiente inferior a 45º y son de superficie rugosa (hormigón) para permitir la salida de los anfibios y pequeños mamíferos que caigan en ellas.

En caso de que las exigencias de espacio obliguen a aumentar la pendiente de los taludes de las cunetas por encima de 45º se colocarán unas rampas cada 50 m.



Las arquetas se protegerán con tapas o rejillas superiores para evitar la caída de anfibios y pequeños mamíferos.

#### 8.2.10.6. Protección de la vegetación y áreas sensibles para la fauna

Se propone el jalonado de la vegetación y áreas sensibles para la fauna para proteger la vegetación próxima a las marismas, bien de matorral, zarzas o carrizal, que son el hábitat de numerosas especies, entre ellas especies singulares, como el Visón europeo y aves como los carricerines, carriceros o currucas, entre otros.

#### 8.2.10.7. Medidas correctoras frente a la contaminación lumínica

La iluminación del ámbito del proyecto se desglosa en 3 zonas:

- Reposición del alumbrado del acceso a la ikastola.
- Iluminación de la rotonda.
- Iluminación del itinerario peatonal.

La iluminación del paseo se ha diseñado mediante luminarias tipo Leds sobre columnas de 4,0 metros y 116 metros de luminaria lineal tipo Leds en la zona estructural del paseo. Esta

iluminación, por estar en la zona limítrofe con los espacios protegidos deberá estar dirigida al paseo, de forma que se minimice su dispersión hacia la zona natural y hacia el cielo. Deberá ser de la menor intensidad posible con el objeto de evitar deslumbramientos.

#### **8.2.11. Medidas para la protección del patrimonio**

Según lo dispuesto en la ley 7/1990 de Patrimonio Cultural Vasco, si en el transcurso de las labores de desmonte y remoción de terrenos de cada fase de ejecución se produjera algún hallazgo que suponga un indicio de carácter arqueológico, se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, que determinará la forma de actuación mediante el desarrollo de un proyecto específico.

#### **8.2.12. Medidas correctoras del ruido y las vibraciones**

En el Apéndice 2 se realiza un estudio detallado del ruido generado por la carretera y en función del mismo se deciden las medidas correctoras necesarias para paliar el ruido producido durante la fase de explotación de la carretera en los edificios afectados.

Como medida correctora principal se propone la colocación de pantallas acústicas donde se superen los Objetivos de Calidad Acústica, existan o bien viviendas o bloques de viviendas donde la ocupación sea permanente o muy frecuente, a parte de centros docentes/sanitarios y el espacio natural protegido existente, y donde atendiendo a la relación eficacia/coste se estime razonable su ejecución. Se propone la colocación de pantallas a partir de una reducción efectiva de más de 3 dBA. Por su puesto, dado que se trata del proyecto constructivo, se han tenido en cuenta impedimentos constructivos por seguridad o espacio disponible.

Tras una valoración de las propuestas del estudio de ruidos y los condicionantes del trazado, se propone la colocación de las siguientes pantallas acústicas:

Punto nº- Descripción*	Medidas correctoras	Dimensionamiento y localización de las
------------------------	---------------------	--

	propuestas	medidas correctoras
I (Etxe Mirari, ZEPA, ZEC, Txingudi) (I*)	Pantalla acústica Tipo: Absorbente (Hormigón y vegetal)	<p>Longitud total: 175 m Localización y alturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramal 3. En Perímetro (límite) de vial de servicio: PK's 3+210 a 3+290 hormigón (h=3,5 m)</li> <li>- Ramal 3. En perímetro (límite) de calzada: pK's 3+280 a 3+385 vegetal (h=3,5 m)</li> </ul>

El Apéndice 2 de ruidos concluye que es necesaria la instalación de la pantalla hasta el PK 3+520 pero los condicionantes constructivos del proyecto impiden la colocación de la pantalla en toda su longitud, ya que el ámbito de actuación en la calzada izquierda llega hasta el pK 3+385, punto hasta el cual se ejecutará el apantallamiento acústico. El programa de vigilancia establece controles de ruido en la fase de explotación para verificar la eficacia del apantallamiento instalado.

Entre los PK's 3+210 a 3+290 se opta por una pantalla de hormigón ya que por necesidades técnicas del proyecto no es posible la colocación de una pantalla vegetal.

Según el proyecto constructivo, durante las obras no son necesarias las voladuras. No obstante, en caso de que por cualquier causa se llevarán a cabo, éstas se ajustarán a la Norma UNE-22-381-93, de modo que las vibraciones a registrar, en su caso, en las viviendas y bienes de interés cultural próximos a las actuaciones no sobrepasen los límites previstos en la misma. Además, durante las mismas se realizarán mediciones de vibraciones con sismógrafo.

#### 8.2.13. Medidas protectoras de la calidad del aire

Con objeto de evitar la dispersión de partículas a la atmósfera se procederá al riego manual y/o automático de las acumulaciones de tierras y los caminos de obras, el transporte de los materiales de

excavación se realizará en condiciones de humedad óptima, y en caso de resultar necesario, en vehículos dotados con dispositivos de cubrición de la carga, se lavarán las ruedas de los camiones.

Finalmente, en el supuesto de condiciones atmosféricas adversas, se limitarán los trabajos de excavación y movimiento de materiales a aquellas actuaciones consideradas imprescindibles, de acuerdo con las recomendaciones de la asesoría ambiental.

#### 8.2.14. Integración paisajística

En el Apéndice 1 de este Estudio de Impacto Ambiental se presenta el Proyecto de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística, que incluye las siguientes actuaciones:

- Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en desmontes, terraplenes pequeños y espacios residuales (con aporte de 10 cm de tierra vegetal recuperada en las dos últimas).
- Aporte de 20 cm tierra vegetal recuperada, la hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y la plantación de especies arbóreas y arbustivas propias del robledal-bosque mixto de frondosas (1Ud/9 m<sup>2</sup>) en los dos terraplenes del vial de servicio y los tres lezones en espacios residuales.
- Aporte de 20 cm tierra vegetal recuperada, la hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y la plantación de especies arbóreas y arbustivas propias del bosque mixto de frondosas (1Ud/6 m<sup>2</sup>) en los terraplenes de la pasarela.
- Plantación de seto de salguero negro (*Salix atrocinerea*) en las márgenes de los dos drenajes ubicados en espacios residuales (1ud/m.l.).
- Plantación de hiedra (*Hedera helix*) en los estribos de la pasarela, la escollera de la carretera GI-636 (Eje 1) y la cara exterior de pantalla acústica de hormigón del vial de servicio, previa colocación de malla entutoradora para trepadoras en la base de las estructuras.
- Aporte de 30 cm de tierra vegetal recuperada, la hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y la plantación de hiedra (*Hedera helix*) en ambas caras de la pantalla acústica vegetal de la carretera GI-636 (Eje 1).

- Aporte de 20 cm de tierra vegetal y el remodelado y perfilado en detalle de la glorieta, de forma que se consiga una forma sinuosa del terreno; la siembra de herbáceas (S1) y la plantación de un macizo arbustivo de tamarindo (*Tamarix gallica*) en la parte central (1Ud/2 m<sup>2</sup>) y otros tres macizos de brezo común (*Erica vagans*) a su alrededor(1Ud/0,36 m<sup>2</sup>), con la correspondiente malla antihierbas tipo Horsol® o equivalente, sobre la que se extenderá una capa de 5 cm de corteza de pino con un tamaño de 20-30 mm.

#### 8.2.15. Creación de hábitats para el sapo corredor

En las zonas definidas como JAI-1, JAI-2, JAI-3 y JAI-5 se realizarán las actuaciones previstas en el Plan de Actuaciones del Sapo Corredor en Gipuzkoa - fase I (Ekos Estudios Ambientales SLU, 2011).

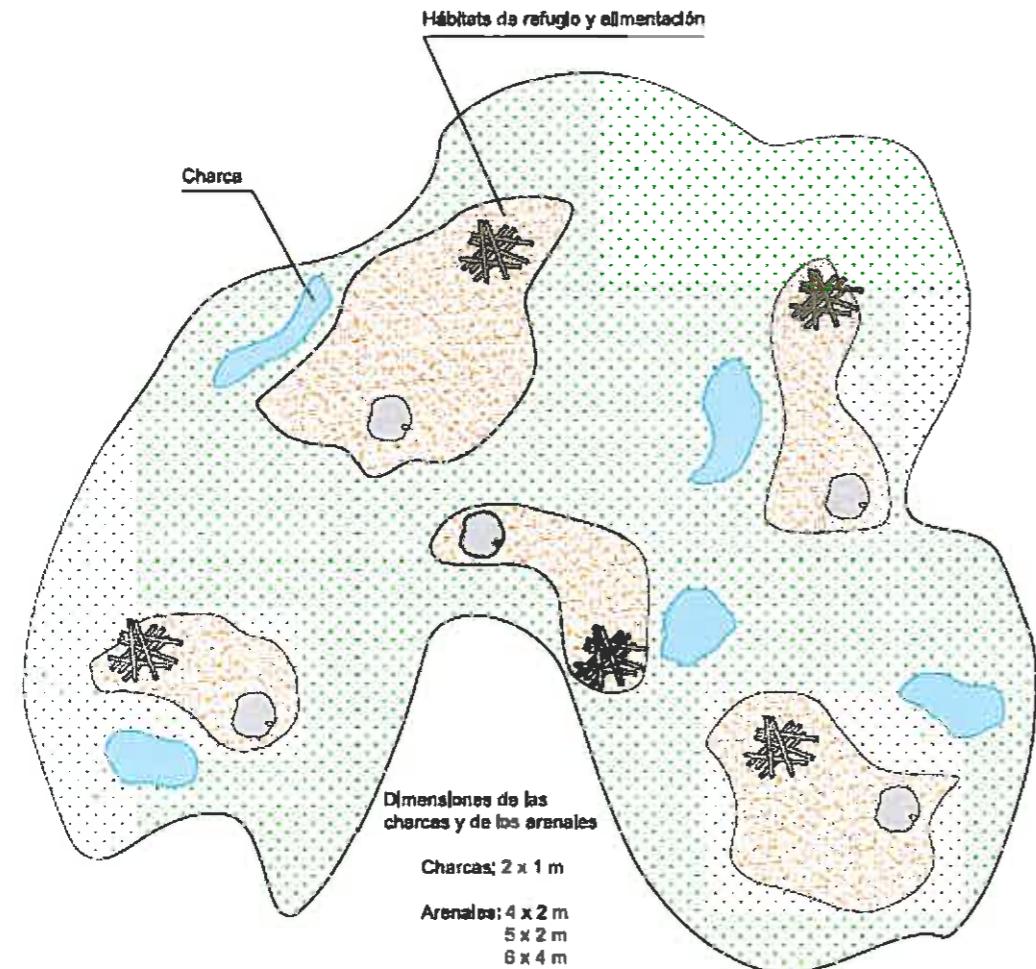
En el citado Plan, se definen a nivel de proyecto las actuaciones que han de desarrollarse para llevar a cabo el “*Plan de gestión de sapo Corredor (*Bufo calamita*). Borrador. Trabajos llevados a cabo para la redacción del Plan de gestión del Sapo Corredor (*Bufo calamita*) en el área de Txingudi*” (Diputación Foral de Gipuzkoa, 2009).

LUGAR DE ACTUACIÓN	ACTUACIONES
JAI-1	<b>Creación tipo hábitat-refugio, con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desbroce y excavación.</li> <li>- 5 zonas de refugio y alimentación.</li> <li>- 10m lineales de canal de reproducción.</li> <li>- 3 charcas de reproducción de 8m<sup>2</sup> cada una.</li> <li>- 5 zonas de refugio de piedras.</li> <li>- 5 zonas de refugio de trozas.</li> <li>- 150m lineales de cierre específico del talud de la carretera.</li> </ul>
JAI-2	<b>Creación tipo hábitat-refugio, con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 zonas de refugio y alimentación.</li> <li>- 5 zonas de refugio de piedras.</li> <li>- 5 zonas de refugio de trozas.</li> </ul>
JAI-3	<b>Creación tipo hábitat-refugio, con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siega.</li> <li>- 5 zonas de refugio y alimentación.</li> <li>- 3 charcas de reproducción de 8m<sup>2</sup> cada una.</li> <li>- 5 zonas de refugio de piedras.</li> <li>- 5 zonas de refugio de trozas.</li> </ul>
JAI-5	<b>Creación tipo hábitat-refugio, con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siega y excavación.</li> <li>- 5 zonas de refugio y alimentación.</li> <li>- 2 charcas de reproducción de 8m<sup>2</sup> cada una.</li> <li>- 5 zonas de refugio de piedras.</li> <li>- 5 zonas de refugio de trozas.</li> </ul>

Se trata de actuaciones que incorporan los tres elementos básicos para el establecimiento de una población:

- hábitat de refugio,
- fuente de recursos tróficos,
- lugares de reproducción.

Así, la actuación consiste en una combinación de masas de arena con acopios de piedras y troncos y lugares de reproducción tipo charca.

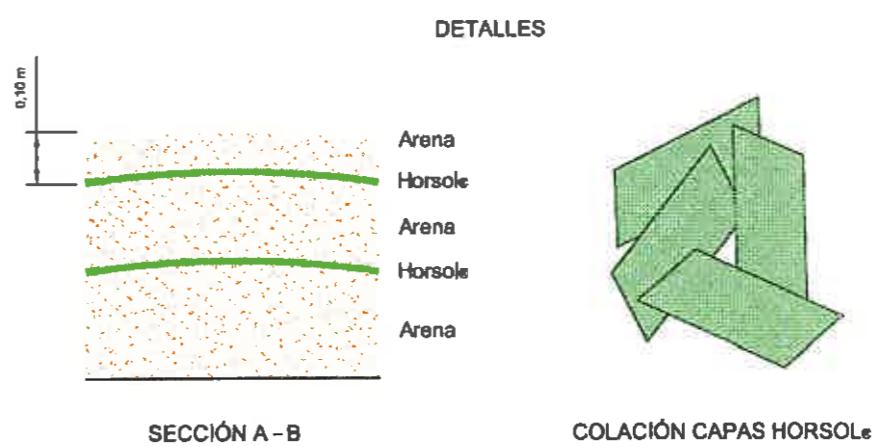
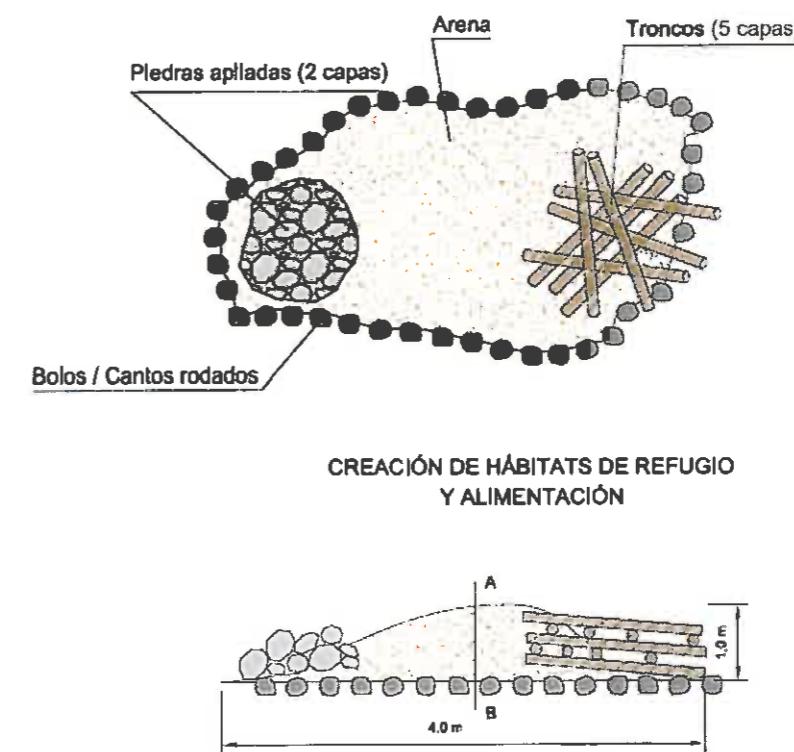


#### Zonas de refugio y alimentación

La realización de zonas de refugio y alimentación consiste en la implantación de elementos que proporcionen refugio y favorezcan la presencia de recursos tróficos para la especie en la fase terrestre de su ciclo vital. Para ello, se ha seleccionado como material básico la arena, como sustrato suelto y no compacto, mientras que las piedras y los troncos constituyen elementos que ofrecen refugio y una diversidad de ambientes que sustentan recursos tróficos adecuados para la especie.

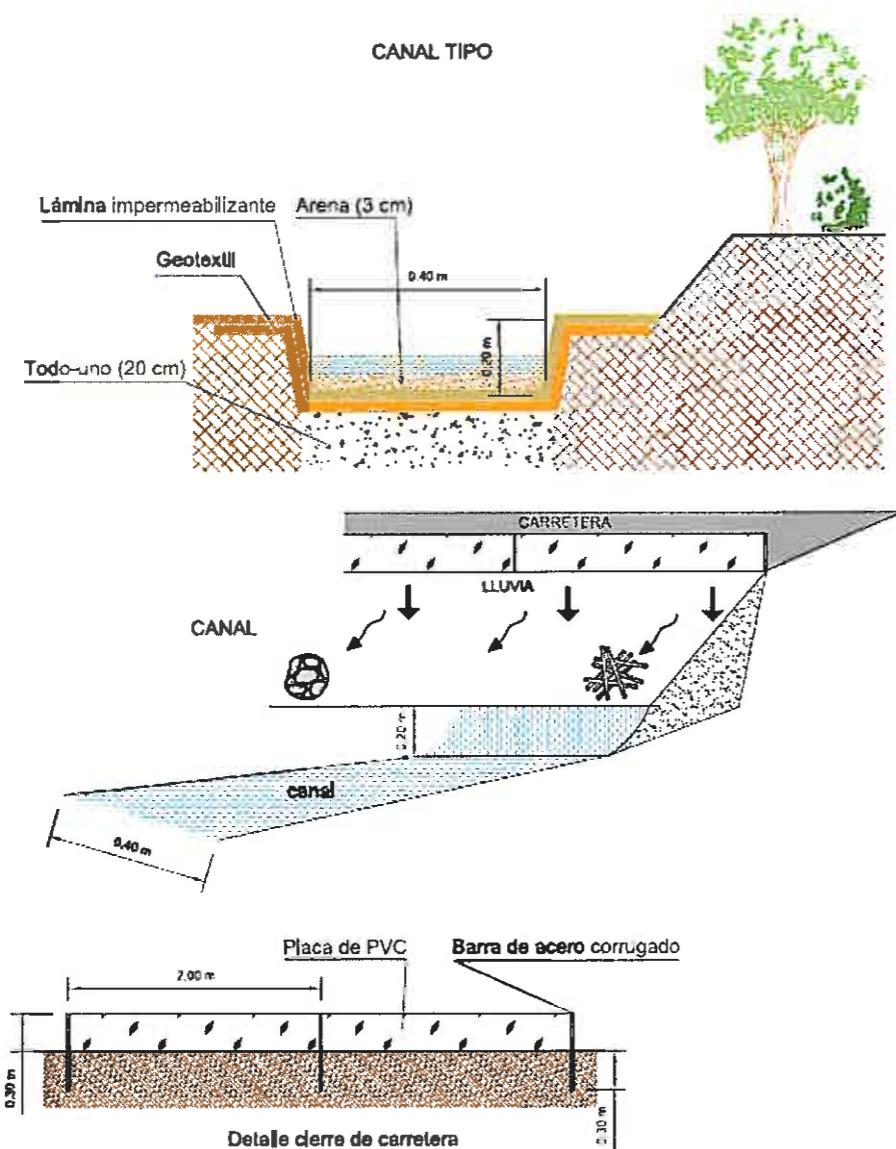
Se trata de crear un amontonamiento de arena con piedras y troncos, de dimensiones variables y siguiendo el esquema presentado en la ilustración siguiente:

Al objeto de evitar el desmoronamiento de las masas de arena y la proliferación de vegetación sobre las mismas, así como favorecer la diversidad de refugios y recursos tróficos, se propone incorporar en la masa de arena láminas de fibra formando capas irregulares y separadas algunos centímetros entre sí (ver ilustración siguiente).



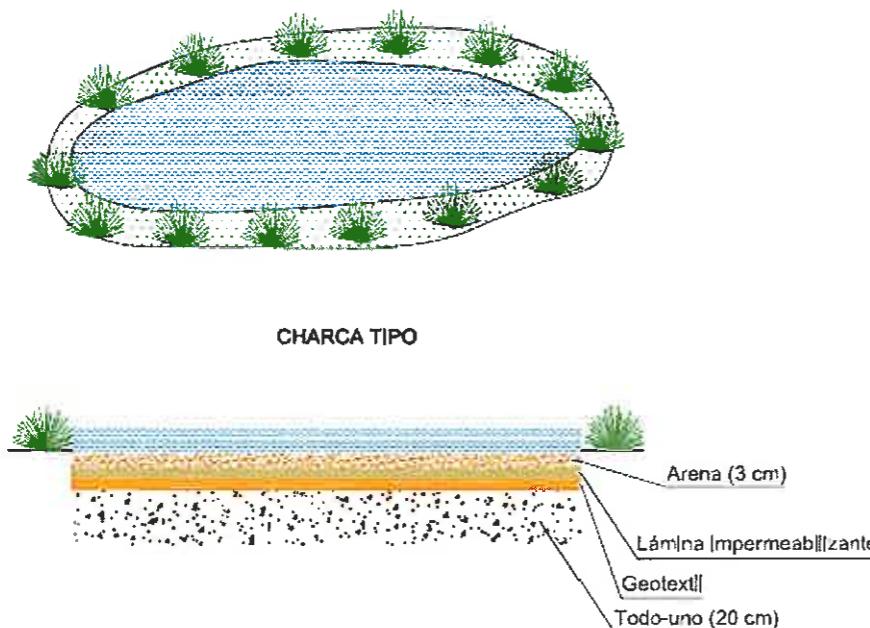
### Canales de reproducción

Consiste en generar un pequeño recipiente longitudinal, generalmente al pie de un talud, impermeable y de sección reducida, que almacene el agua de lluvia como única fuente de suministro. Su escasa sección busca el rápido calentamiento del agua en el momento de la puesta y que la profundidad del agua sea reducida, al objeto de optimizar la selección del emplazamiento reproductor por parte del Sapo corredor. Ver ilustración siguiente:



### Charcas de reproducción

Consiste en la creación de una masa de agua de forma más o menos circular, impermeable y de escasa profundidad, que almacene el agua de lluvia. De igual forma, el calentamiento del agua en el momento de la puesta se asegura por la escasa profundidad. Ver ilustración siguiente.



## 9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La programación de labores y contenido del Programa de Vigilancia Ambiental planteado responde al contenido del Proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental. Se han diferenciado tres fases de proyecto: la situación preoperacional, la fase de obras y la fase de explotación, en cada una de las cuales se proponen una serie de actuaciones a llevar a cabo. Para cada uno de los factores a controlar se ha especificado una metodología de control, así como unos valores límite o valores umbral, que en caso de superarse implicarían la puesta en marcha de las medidas correctoras complementarias que se especifican.

El programa de vigilancia ambiental podrá ser objeto de modificaciones cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Asimismo, podrá ser objeto de modificaciones a instancias del promotor del proyecto o bien de oficio a la vista de los resultados obtenidos por el propio programa de vigilancia ambiental.

Durante las obras, el contratista adjudicatario de las obras contará con una **asistencia técnica medioambiental** para ejecutar el programa de vigilancia con presencia diaria. En cualquier caso, y en función de las necesidades que se planteen, se incrementará la presencia en obra. Así mismo, durante el plazo de garantía de las obras la Dirección de obra contará igualmente con una asesoría cualificada en materia de medio ambiente.

Asimismo, se comprobará que se elaboran cuantos informes sean solicitados por la Dirección General de Medio Ambiente respecto a las modificaciones que se planteen en obra o el seguimiento de las mismas. La asesoría ambiental de la Dirección de obra deberá llevar un libro registro de las eventualidades surgidas en la obra con todo lo relacionado con su impacto ambiental, especificándose el nivel y condiciones del cumplimiento de las medidas correctoras y el resultado de los diferentes análisis que constituyen el Programa de Vigilancia Ambiental. Dicho registro contendrá, de forma aneja, los citados informes de la asesoría medioambiental, y estará disponible para su inspección por la Dirección General de Medio Ambiente. En cualquier caso, anualmente durante la fase de obras, al finalizar las obras y con una periodicidad anual durante los tres primeros años de explotación de la carretera el promotor del proyecto remitirá a la Dirección de Medio Ambiente el informe elaborado por la asesoría ambiental. Se documentarán detalladamente las modificaciones puntuales que, en su caso, hayan sido introducidas durante la ejecución del proyecto, con justificación desde el punto de vista de incidencia ambiental. El informe contendrá un análisis de los resultados, con especial mención a las incidencias más relevantes producidas, sus posibles causas y soluciones, así como una propuesta de nuevas medidas correctoras en caso de comprobarse la insuficiencia de las ya implantadas y/o en caso de detectarse nuevos impactos ambientales y/o en caso de que los avances tecnológicos permitan la aplicación de procedimientos

de corrección más eficaces. Las decisiones a tomar por la Dirección de Obra relacionadas con estas materias se formularán previo informe de la asesoría ambiental.

## 9.1. FASE PREOPERACIONAL

### 9.1.1. Control de las notificaciones a la administración

**Parámetro de control:** Se controlará que se han remitido las correspondientes notificaciones de comienzo de las obras y se han obtenido los permisos adecuados:

- -En la Agencia Vasca del Agua-URA para vertidos, y actuaciones para el sapo corredor en la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo Terrestre
- En el Servicio Provincial de Costas de Gipuzkoa para actuaciones para el sapo corredor dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre
- En la Diputación Foral de Gipuzkoa para talas

**Metodología y periodicidad del control:** antes del inicio de las obras.

**Valor umbral:** Ausencia de las correspondientes autorizaciones de URA y permisos de la Diputación. No se podrán realizar las talas ni realizar vertidos hasta contar con las oportunas autorizaciones.

**Medidas aplicables:** Se acatarán y cumplirán todos los condicionantes que se deriven de los correspondientes permisos.

### 9.1.2. Cumplimiento del Plan de gestión de residuos

**Parámetro de control:** Garantizar el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

**Metodología y periodicidad del control:** Se comprobará que con el inicio de las obras se pone en marcha el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de acuerdo al citado decreto.

**Valor umbral:** Incumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

**Medidas aplicables:** Cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

### 9.1.3. Control del replanteo

**Parámetro de control:** Se comprobará el replanteo sobre el terreno del trazado, una vez estaquillado, para controlar que no se afectan elementos naturalísticos de interés injustificadamente. Se prestará atención en los espacios protegidos (ZEC-ES2120018 Txingudi-Bidasoa, ZEPA-ES0000243 Txingudi, ámbitos del Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales en el Área de Txingudi: Vega de Jaizubia). Se controlará que no se afectan ejemplares arbóreos injustificadamente. Se definirá la franja de ocupación mínima.

**Metodología y periodicidad del control:** Control por parte de técnico ambiental capacitado antes del comienzo de las obras. Previamente al comienzo de los desbroces deberá emitirse un visto bueno del replanteo, sin el cual no deberán comenzar las obras.

**Valor umbral:** Afección a elementos de interés naturalístico injustificadamente.

**Medidas aplicables:** Se estudiarán las posibles medidas en cada caso.

### 9.1.4. Control de los niveles sonoros del entorno

**Parámetro de control:** Control de los niveles de emisión de ruidos diurno en fase preoperacional.

**Metodología y periodicidad del control:** Se realizará una medición en varios puntos:

Txingudi-Irungo Ikastola, Hospital Comarcal del Bidasoa, vivienda Etxe Mirari

De esta forma se dispondrá de niveles de referencia con los que comparar las sucesivas tomas de datos que se efectúen durante la fase de construcción, y se pueda discernir que parte del impacto es debido a las obras. La toma de datos se realizará mediante un sonómetro digital CESVA SC-20 de la clase 1, sonómetro integrador de precisión, a 2 metros de altura sobre el terreno y a una distancia de 2 m de la fachada de cada edificio. Se extraerán los valores de nivel sonoro equivalente (Leq), los percentiles L90, L50, L10, el valor pico (Peak), y el máximo (Max), tras una toma de datos continua durante 1 minuto.

**Valor umbral:** No se contempla

**Medidas aplicables:** No se contemplan.

#### 9.1.5. Cálculo de índices bióticos

**Parámetro de control:** Control de la calidad biótica de la regata Jaizubia, antes del inicio de las obras.

**Metodología y periodicidad del control:** A fin de comprobar si se mantiene la calidad de la regata Jaizubia se extraerán índices bióticos de forma previa al inicio de las obras para posteriormente poder compararlos con los valores obtenidos en fase de explotación. Se realizará mediante el cálculo del índice IBMWP (antes BMWP'). Este análisis se realizará coincidiendo con las temporadas de primavera u otoño, según la fecha de inicio de las obras. El punto de control es el indicado en el plano N° 3.

**Valor umbral:** No se plantea.

**Medidas aplicables:** No se plantean.

#### 9.1.6. Control de la calidad de las aguas

**Parámetro de control:** Estado de calidad de las aguas superficiales aguas abajo de las obras en la regata Jaizubia.

**Metodología y periodicidad del control:** Análisis de los siguientes parámetros, en la mencionada regata:

- pH
- Materiales en suspensión
- Concentración de aceites y grasas
- Concentración de hidrocarburos

Se tomarán muestras en el punto que se especifican en el Mapa nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.

**Valor umbral:** Los valores obtenidos servirán para compararlos con los valores obtenidos en fase de obras.

**Medidas aplicables:** No aplicable

### 9.2. FASE DE OBRAS

#### 9.2.1. Control de la continuidad de los servicios y accesibilidad

**Parámetro de control:** Campaña informativa sobre los cortes de servicios y desvíos e interrupciones o modificaciones de tráfico viario y peatonal.

**Metodología y periodicidad del control:** Se asegurará la realización de una campaña informativa con suficiente antelación referente al período que durarán las obras para conocimiento de los usuarios afectados por las posibles interrupciones de servicios y accesos.

**Valor umbral:** Ausencia de campaña informativa previo al inicio de las obras

**Medidas aplicables:** Inmediata información a los usuarios

#### 9.2.2. Control del plan de obra

**Parámetro de control:** Cumplimiento del plan de obra. Cumplimiento del Apéndice 1 Proyecto de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística.

**Metodología y periodicidad del control:** Controles visuales semanales, de la sincronización de las diferentes unidades de obra y de la correcta ubicación de los acopios de tierras y tierra vegetal temporales, las instalaciones de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles. Control del cumplimiento de Apéndice 1 Proyecto de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística y de que el inicio de las labores de revegetación se realiza simultáneamente a la construcción.

Tal como se establece en el apartado D.8 de esta DIA para disminuir el impacto sobre las zonas de interés faunístico se seguirá un plan de obra determinado, aunque no es necesario limitar el período de obras ni para el Sapo corredor ni para el pez espinoso.

**Valor umbral:** Incumplimiento del plan de obras.

**Medidas aplicables:** Cualquier ajuste del plan de obra se llevará a cabo siempre de acuerdo a los criterios de la Dirección de obra.

### 9.2.3. Control de la protección de las zonas sensibles

#### 9.2.3.1. Control de protección de los aspectos naturalísticos

**Parámetro de control:** Respeto del límite de afección del proyecto en las zonas excluidas, espacios protegidos y la regata Jaizubia.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual diario del balizamiento del límite de ocupación del proyecto en estas zonas cuando las obras se encuentren en las cercanías. Control visual semanal de las labores de desbroce y de su adecuación a los límites replanteados de ocupación de la obra.

**Valor umbral:** Ejecución del desbroce sin el vallado y marcado previo de los límites del proyecto en estas zonas. Deterioro del vallado en algunos puntos. Prolongación del desbroce más allá de los límites replanteados. Afección a la vegetación fuera de los límites del proyecto en las zonas señaladas que no se vayan a afectar.

**Medidas aplicables:** Restauración de la vegetación en las superficies afectadas fuera del ámbito de ocupación del proyecto, que correrá a cargo del Contratista. Reparación o recolocación del vallado.

### 9.2.4. Control de la calidad de la obra

**Parámetro de control:** Control de la realización de las obras con el mayor cuidado posible.

**Metodología y periodicidad del control:** Se observará que se mantienen limpias las zonas de actuación, y que se utilizan los puntos adecuados para acopiar materiales. Se comprobará que no se aparcma maquinaria fuera de las zonas previstas, y que no se transita fuera de las zonas de obra. Se observará que no se realizará mantenimiento de maquinaria, ni repostaje de combustible fuera de las zonas habilitadas para ello en la zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria. Se garantizará el correcto almacenamiento de los residuos peligrosos. Se garantizará que al finalizar el trabajo diario se procederá a la retirada de los posibles materiales caídos a los cauces.

**Valor umbral:** Detección de malas prácticas en cualquiera estos puntos. Detección de almacenaje incorrecto de residuos peligrosos y/o no utilización de cubetos de seguridad. Presencia de materiales caídos en el cauce de los ríos sin retirada al final del día.

**Medidas aplicables:** Se tomarán las medidas oportunas en cada caso, y se procederá a la limpieza o restauración de las zonas que se hayan visto afectadas.

**Parámetro de control:** Control de la instalación de la zona de instalaciones auxiliares, parque de maquinaria, sistema lavarruedas y punto limpio.

**Metodología y periodicidad del control:** Se garantizará su ubicación fuera de zonas excluidas y la impermeabilidad del sustrato donde se ubican las instalaciones auxiliares de obra; y el buen funcionamiento del sistema de recogida de aguas perimetral de la zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria. Además, se asegurará la presencia de un cubeto de retención para el punto limpio. Se garantizará la correcta instalación del sistema lavarruedas y su utilización.

**Valor umbral:** Detección de permeabilidad y/o funcionamiento incorrecto del sistema de drenaje de la zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria. Ausencia de sistema lavarruedas o no utilización del mismo. Ubicación en zonas excluidas.

**Medidas aplicables:** Se tomarán las medidas oportunas en cada caso.

### 9.2.5. Control del estado de las vías públicas

**Parámetro de control:** Estado de limpieza de las vías públicas en el entorno de las obras, en caso de salida de camiones fuera de los caminos de acceso a obras.

**Metodología y periodicidad del control:** Se realizarán controles visuales de la presencia en las vías públicas de polvo, barro o restos de materiales, arrastrados por el tránsito de camiones y demás vehículos de obra.

**Valor umbral:** Detección a simple vista de polvo, barro o restos de materiales que limiten la seguridad vial.

**Medidas aplicables:** En el momento en que se detecten afecciones de este tipo, se limpiará inmediatamente la calzada mediante un rodillo de limpieza de carreteras o manguera.

### 9.2.6. Control de la gestión del material del desbroce

**Parámetro de control:** Correcto acopio, trituración, y mantenimiento del material para compostaje. Reutilización del compost obtenido para la restauración ambiental.

**Metodología y periodicidad del control:** Tras el desbroce, se controlará que el material para compostaje se acopia en montones de máximo 3 m y se voltearán periódicamente mínimo una vez al mes.

**Valor umbral:** Ubicación de los acopios en zonas excluidas. Volteo insuficiente. Acopios mayores de 3 m de altura.

**Medidas aplicables:** En caso de que la ubicación de los acopios no garantice la protección de las zonas excluidas, se retirarán inmediatamente. Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

#### 9.2.7. Gestión de la tierra vegetal

**Parámetro de control:** Correcto estado y mantenimiento de la tierra vegetal hasta su utilización para la restauración ambiental. Origen de las tierras utilizadas en la restauración.

**Metodología y periodicidad del control:** Tras el desbroce, se controlará que la tierra vegetal se acopie en lugares adecuados (zonas de acopio temporal), fuera de las zonas excluidas. Control de que la altura de los acopios no supera los 1,5 m. Posteriormente, se realizarán controles mensuales del estado del material, para detectar posibles compactaciones, o contaminación por vertidos accidentales o mezcla con otros materiales. Garantizar la tierra vegetal libre de especies invasoras como *Robinia pseudoacacia*, *Cortaderia selloana* o *Reynoutria japonica*.

**Valor umbral:** Ubicación de los acopios en zonas excluidas. Detección de una cantidad de material de rechazo por encima del 10 %. Altura de los acopios superior a los 1,5 m. Tierras contaminadas con especies invasoras.

**Medidas aplicables:** En caso de generarse acopios con alturas por encima de los 1,5 m, que no garanticen la correcta aireación de las tierras, sólo se utilizará para la restauración el material de los 2 m superiores. Si se detectase que las tierras vegetales se han mezclado o contaminado con otros materiales, se retirarán todas las tierras afectadas, trasladándolas a vertedero. En caso de que la ubicación de los acopios no garantice la protección de las zonas excluidas, se retirarán inmediatamente. Retirada inmediata de las tierras contaminadas. Retirada inmediata de tierra vegetal contaminada con otras especies. Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

#### 9.2.8. Control de la gestión de las tierras sobrantes

**Parámetro de control:** Gestión adecuada de las tierras sobrantes.

**Metodología y periodicidad del control:** Se comprobará que el material sobrante procedente de la excavación se destina a vertedero autorizado en cumplimiento de la normativa vigente, *Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos*.

**Valor umbral:** Incumplimiento de la legislación. Cualquier tipo de situación que suponga un riesgo de contaminación para las aguas superficiales. Traslado de los excedentes a lugares no autorizados.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de Obra.

#### 9.2.9. Gestión de los residuos inertes

**Parámetro de control:** Gestión adecuada de los materiales inertes provenientes de excavaciones y la demolición de firmes.

**Metodología y periodicidad del control:** Los materiales de demolición, inertes, serán trasladados a vertedero autorizado para este tipo de residuos.

**Valor umbral:** Incumplimiento de la legislación referente a los residuos. Gestión inadecuada en vertedero no autorizado. Cualquier tipo de situación que suponga un riesgo de contaminación para el suelo y las aguas superficiales.

**Medidas aplicables:** Se pararán los trabajos y se tomarán las medidas oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

#### 9.2.10. Control de la gestión de los residuos peligrosos

**Parámetro de control:** Control de la correcta gestión de los residuos peligrosos, y del cumplimiento de la legislación vigente.

**Metodología y periodicidad del control:** Control mensual del estado del punto de recogida de residuos peligrosos o Punto Limpio. Control de los registros de recogida y gestión de los diferentes residuos. Se guardará copia de todos los registros de retirada y gestión.

**Valor umbral:** Incumplimiento de la legislación. Situaciones de riesgo frente a vertidos. Acumulación de los residuos peligrosos en obra por un plazo superior a 6 meses. Cualquier otro tipo de situación que suponga un riesgo de contaminación de los suelos o las aguas.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso.

#### 9.2.11. Control de la calidad de las aguas

**Parámetro de control:** Control periódico del estado de calidad de las aguas de la regata Jaizubia.

**Metodología y periodicidad del control:** Análisis mensual de los siguientes parámetros:

- pH
- conductividad
- Sólidos en suspensión
- Concentración de aceites y grasas
- Concentración de hidrocarburos

**Valor umbral:** Los valores obtenidos se compararán con los valores obtenidos en fase preoperacional, y a su vez se tendrán en cuenta como valores de referencia los establecidos en la Tabla I del Anexo número 3, “Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces”, perteneciente al Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas:

pH	De 6 a 9
Materiales en suspensión (mg/l)	Menor o igual a 25
Hidrocarburos	*

\*[ ] los productos de origen petroliero no podrán estar presentes en concentraciones que formen una película visible en la superficie del agua o se depositen en capas en lechos de las corrientes de agua trasmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos o provoquen efectos nocivos en los peces [ ]

**Medidas aplicables:** Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas correctoras oportunas. Si no son suficientes las barreras a base de balas de paja se instalarán balsas de decantación. Si de las primeras mediciones del programa de vigilancia de la calidad de las aguas establecido en el estudio de impacto ambiental, se desprende que no se cumplen los objetivos de calidad estipulados al respecto, el contratista, previo informe de la asesoría ambiental de la Dirección de Obra, pondrá en marcha las medidas correctoras complementarias que aseguren su cumplimiento (establecimiento de balsas de decantación lamelares, mejoras en la red de separación y conducción de aguas de escorrentía, etc.).

**Parámetro de control:** Construcción de barrera longitudinal de sedimentación y filtrado.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual antes del comienzo de los movimientos de tierra de la correcta colocación de la barrera.

**Valor umbral:** Comienzo de las tareas de desbroce o movimientos de tierra en alguna de las áreas del proyecto sin la previa instalación de este sistema.

**Medidas aplicables:** Se pararán inmediatamente los trabajos, y no se reanudarán hasta la instauración de la barrera.

**Parámetro de control:** Correcto funcionamiento de la barrera longitudinal de sedimentación y filtrado.

**Metodología y periodicidad del control:** Control al menos quincenal del correcto funcionamiento de la barrera, observación del efluente y de su turbidez coincidiendo con lluvias intensas. Control de la ejecución de las tareas de mantenimiento que puedan ser precisas.

**Valor umbral:** Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión o acumulaciones de aceites y grasas en superficie. Detección de situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro el correcto funcionamiento de la barrera.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

**Parámetro de control:** Al inicio de la obra se controlará la correcta colocación del lavarruedas y su balsa dentro de la zona de afección del proyecto. Correcto funcionamiento de la balsa de decantación del sistema de lavado de ruedas.

**Metodología y periodicidad del control:** Se realizarán controles semanales de su correcto funcionamiento, observándose que no tenga fugas ni vías de agua, y realizado las tareas de mantenimiento que sean necesarias, como es la sustitución del geotextil en caso de que éste se colmate. Se realizarán análisis de las aguas mensualmente a la salida de la balsa de sólidos en suspensión, conductividad, Aceites y grasas, hidrocarburos y pH y los resultados cumplirán la autorización de vertido solicitada para la balsa. Como niveles de referencia se tendrán en cuenta los valores límite de vertido dispuestos en el R.D. 849/1986.

Parámetros	Valores límite
Sólidos en suspensión	80 mg/l
Aceites y grasas	20 mg/l
Hidrocarburos	Ausencia*
pH	Entre 5,5 y 9,5

(\*) El R.D. 849/1986 no establece valores límite para este parámetro

**Valor umbral:** Ubicación de la balsa fuera del área de afección del proyecto. Colmatación de la balsa. Resultado de las analíticas con valores por encima de los límites establecidos en la autorización de vertido. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión. Detección de situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro el correcto funcionamiento de la barrera. Retirada de los lodos acumulados de forma incorrecta, o generando su aporte en el efluente.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

**Parámetro de control:** Correcto funcionamiento de la balsa de decantación de la zona de instalaciones auxiliares.

**Metodología y periodicidad del control:** Al inicio de la obra se controlará la correcta ubicación de la balsa dentro de la zona de afección del proyecto. Se realizarán controles semanales de su correcto funcionamiento, observándose que no tengan fugas ni vías de agua, y realizado las tareas de mantenimiento que sean necesarias, como es la sustitución del geotextil en caso de que éste se colmate. Se realizarán análisis de las aguas mensualmente a la salida de las balsas de sólidos en suspensión, conductividad, Aceites y grasas, hidrocarburos y pH, y los resultados cumplirán la

autorización de vertido solicitada para la balsa. Como niveles de referencia se tendrán en cuenta los valores límite de vertido dispuestos en el R.D. 849/1986.

Parámetros	Valores límite
Sólidos en suspensión	80 mg/l
Aceites y grasas	20 mg/l
Hidrocarburos	Ausencia*
pH	Entre 5,5 y 9,5

(\*) El R.D. 849/1986 no establece valores límite para este parámetro

**Valor umbral:** Ubicación de la balsa fuera del área de afección del proyecto. Colmatación de la balsa. Resultado de las analíticas con valores por encima de los límites establecidos en la autorización de vertido. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión. Detección de situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro el correcto funcionamiento de la barrera. Retirada de los lodos acumulados de forma incorrecta, o generando su aporte en el efluente.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

**Parámetro de control:** Excavación de zanjas para el lavado de hormigón.

**Metodología y periodicidad del control:** Durante los trabajos de hormigón, en especial en las zonas se realizarán controles semanales de su utilización, observándose que funcionan correctamente, y realizando las tareas de mantenimiento que sean necesarias.

**Valor umbral:** Ausencia de zanjas para el lavado de hormigón. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

#### 9.2.12. Seguimiento del patrimonio arqueológico e histórico- arquitectónico

**Parámetro de control:** control y seguimiento de los movimientos de tierras con el objetivo de localizar elementos arqueológicos, sitos en el subsuelo que no han podido localizarse con las técnicas de prospecciones superficiales.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual de los movimientos de tierras.

**Valor umbral:** Algún hallazgo que suponga indicios de presencia de materiales arqueológicos.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso. Vallado de protección de los elementos con riesgo de sufrir daños. Se comprobará que se informa inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa y que se solicitan los permisos correspondientes incluyendo un programa de actuación en el que se contemple el plan del trabajo.

#### 9.2.13. Control de la calidad del aire

**Parámetro de control:** Presencia de polvo en el aire. Garantizar que toda la maquinaria está al día en la ITV.

**Metodología y periodicidad del control:** Controles visuales, al menos semanales, de la presencia de polvo en la atmósfera. Comprobación de estado de la ITV al comienzo de utilizar cualquier maquinaria.

**Valor umbral:** Presencia de nubes de polvo detectables a simple vista. Incumplimiento de la ITV.

**Medidas aplicables:** Riego de las superficies de rodadura de la maquinaria y vehículos de obra. En caso de que esta medida no resulte suficiente, se procederá a la retirada del lecho de polvo que se acumule en los ribazos de los caminos de obra mediante motoniveladora. En caso de incumplimiento de ITV, no permitir la utilización de la maquinaria en cuestión.

#### 9.2.14. Control de los niveles de ruido

**Parámetro de control:** Niveles de emisión de ruidos diurnos durante las obras.

**Metodología y periodicidad del control:** Se llevarán a cabo mediciones de ruido en los puntos seleccionados en la fase preoperacional:

Txingudi-Irungo Ikastola, Hospital Comarcal del Bidasoa, vivienda Etxi-Mirari

La toma de datos se realizará siempre a la misma hora (dentro del horario de funcionamiento de la maquinaria), y a ser posible el mismo día de la semana de las mediciones preoperacionales. Se seguirá la misma metodología descrita para la fase preoperacional. La periodicidad será mensual. En cualquier caso se realizarán mediciones al comienzo de obras especialmente molestas y si hubiera quejas de los vecinos.

**Valor umbral:** Se toman a modo orientativo los valores límites de inmisión de ruido recogidos en la Tabla A. Objetivos de calidad acústica para el ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes que aparecen en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Así mismo, se tendrán en cuenta los niveles obtenidos en la fase preoperacional.

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

Tipo de área acústica	índices de ruido		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$
a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	60
b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	65

Cabe señalar que los niveles sonoros alcanzados podrían deberse al ruido generado por el actual tráfico viario de la carretera con abundante tráfico, y no por la propia actividad de la obra. Por ello a modo orientativo se tendrán en cuenta los niveles obtenidos en la fase preoperacional.

**Medidas aplicables:** En caso de recibirse quejas de los vecinos y detectarse en las mediciones acústicas niveles por encima del valor umbral causados por la obra, se comprobará que se está respetando un horario de trabajo diurno, y se inspeccionará el estado de la maquinaria de obra, que debe encontrarse en las condiciones técnicas adecuadas. Deberán cumplir el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, las cuales deberán emitir en un intervalo entre 83-109 decibelios. Se estudiará la posibilidad de poner en marcha medidas complementarias, como la colocación de silenciadores en la maquinaria pesada, o la adaptación aún más restrictiva del horario de trabajo. En cualquier caso, estas medidas deben ser aprobadas por la Dirección de Obra.

#### 9.2.15. Control de la restauración

**Parámetro de control:** Correcta ejecución de la restauración.

**Metodología y periodicidad del control:** Control de la correcta ejecución de la hidrosiembra, de que ésta se realiza en el menor tiempo posible tras la reposición, y de que se tratan la totalidad de las superficies afectadas.

**Valor umbral:** Incumplimiento del Proyecto.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso. Retirada y repetición de los tratamientos en caso de que no se tenga garantía de su éxito.

#### 9.2.16. Campaña de limpieza al finalizar la obra

**Parámetro de control:** Limpieza final de la obra.

**Metodología y periodicidad del control:** Antes de la recepción de la obra, inspección de toda la zona y su entorno. Se controlará la existencia de basuras o residuos, restos de material constructivo, restos de los desbroces, acopios de tierras, o cualquier otro resto de la fase de obras.

**Valor umbral:** Presencia de cualquier tipo de residuo o restos de material de obra dentro del entorno del proyecto.

**Medidas aplicables:** Se procederá a la limpieza y retirada de todos los materiales, desperdicios o residuos de la obra, que serán gestionados de la manera oportuna en función de su tipología.

#### 9.2.17. Control de las medidas correctoras para la fauna

**Parámetro de control:** Control de la presencia del sapo corredor durante las obras.

**Metodología y periodicidad del control:** En el periodo de reproducción del Sapo corredor, entre marzo y julio, no es descartable la presencia de la especie, aunque con probabilidad muy baja, en charcas temporales que puedan formarse en las proximidades de la marisma de Jaizubia y en la zona de Zubietako durante las obras (rodadas de camiones, cunetas, etc).

**Valor umbral:** Detección de actividad de la especie en la zona

**Medidas aplicables:** Traslado de ejemplares o puestas a la zona de reproducción conocidas más próxima, que se encuentran fuera de la zona de obras.

**Parámetro de control:** Control de la ejecución de las actuaciones para mejorar el hábitat para el sapo corredor.

**Metodología y periodicidad del control:** Se controlará que las actuaciones previstas para mejorar el hábitat para el sapo corredor se realizan de acuerdo a lo establecido en el Plan de Actuaciones del Sapo Corredor en Gipuzkoa - fase I (Ekos Estudios Ambientales SLU, 2011) (ver apartado 0).

**Valor umbral:** No realización de las actuaciones o de forma diferente a lo establecido en el Plan (ver apartado 0).

**Medidas aplicables:** Inicio de las obras para mejorar el hábitat. Valoración por técnico con experiencia en temas de fauna de las desviaciones respecto del documento de referencia y en caso de encontrar que pueden afectar negativamente a los objetivos de las actuaciones, corrección de las mismas.

**Parámetro de control:** Se controlará los trabajos junto a la obra de drenaje transversal situada en el pk 3+490, utilizada por la fauna como zona de paso.

**Metodología y periodicidad del control:** Durante los trabajos de ejecución del talud en la margen derecha de la vía se asegurará que este paso sigue siendo funcional para la fauna y que la morfología final da continuidad a los acúmulos de material limoso de los bordes, restableciendo así las condiciones para el tránsito de fauna y asegurando la continuidad del cauce del agua para la fauna acuática

**Valor umbral:** Aquellas que impidan el paso de fauna acuática. Finalización de los trabajos junto a la obra de drenaje sin restablecer las condiciones de tránsito para la fauna acuática.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso para asegurar la continuidad del cauce del agua para la fauna acuática tanto en obras como a la finalización de los trabajos.

**Parámetro de control:** Control de la correcta ejecución del cierre para la fauna.

**Metodología y periodicidad del control:** Se controlará que los cierres para fauna previstos se ejecutan de manera que sea eficaz previniendo el acceso de fauna a la vía.

**Valor umbral:** Falta de cierres. Cierres mal ejecutados, con zonas de acceso para la fauna.

**Medidas aplicables:** Instalación de las vallas. Valoración por técnico con experiencia en temas de fauna de la correcta instalación de las vallas.

## 9.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

### 9.3.1. Control del estado de la regata Jaizubia

**Parámetro de control:** Control de la calidad de las aguas de la regata Jaizubia.

**Metodología y periodicidad del control:** Análisis de los siguientes parámetros en los puntos que se especifican en el Mapa nº 3, Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Se realizará una campaña cada seis meses, durante los tres primeros años de funcionamiento de la infraestructura.

- pH
- conductividad
- Sólidos en suspensión
- Turbidez
- Concentración de aceites y grasas
- Concentración de hidrocarburos

**Valor umbral:** Los valores obtenidos se compararán con los preoperacionales.

**Medidas aplicables:** Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas complementarias oportunas.

### 9.3.2. Cálculo de índices bióticos

**Parámetro de control:** Control de la calidad biótica de la regata Jaizubia tras las obras.

**Metodología y periodicidad del control:** Se extraerán índices bióticos en la regata Jaizubia. Se realizará mediante el cálculo del índice IBMWP (antes BMWP'). Este análisis se realizará con periodicidad trimestral durante los tres primeros años de funcionamiento de la carretera.

**Valor umbral:** No se plantea, si bien se tomarán como referencia los valores obtenidos en la fase preoperacional.

**Medidas aplicables:** Las que se definan, según los resultados.

### 9.3.3. Control del efluente de las arquetas de desarenado, desengrasado y decantado

**Parámetro de control:** Control de la calidad del efluente proveniente de las arquetas de drenaje longitudinal de la carretera.

**Metodología y periodicidad del control:** Análisis de los siguientes parámetros. Se realizará una campaña cada seis meses, durante los tres primeros años de funcionamiento de la infraestructura. Como niveles de referencia se tendrán en cuenta los valores límite de vertido dispuestos en el R.D. 849/1986.

Parámetros	Valores límite
Sólidos en suspensión	80 mg/l
Aceites y grasas	20 mg/l
Hidrocarburos	Ausencia*
pH	Entre 5,5 y 9,5

(\*) El R.D. 849/1986 no establece valores límite para este parámetro

**Valor umbral:** Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión. Detección de situaciones que pongan en peligro el correcto funcionamiento de las arquetas. Retirada de los lodos acumulados de forma incorrecta, o generando su aporte en el efluente.

**Medidas aplicables:** Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas complementarias oportunas.

### 9.3.4. Control de los lodos de las arquetas desarenadoras y desengrasadoras

**Parámetro de control:** Analítica de destino a vertedero de los lodos de las arquetas desarenadoras y desengrasadoras que recogen el drenaje de la carretera durante la fase de explotación .

**Metodología y periodicidad del control:** A fin de realizar una correcta gestión de los lodos, se realizarán analíticas semestrales de destino a vertedero (Decisión del Consejo 2003/33/CE de 19 de diciembre de 2002) de acuerdo a la normativa vigente de COT, hidrocarburos monoaromáticos, hidrocarburos totales del petróleo (TPH), bifenilos policlorados (PCB), compuestos inorgánicos, analítica sobre lixiviado en 12457-4 (SB, AS,BA, CD, CR), analítica sobre lixiviado en 12457-4 (Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Se, Zn, Cloruro, Fluoruro, COD, Sulfato, índice de fenoles, STD)

**Valor umbral:** Almacenamiento de los lodos más de seis meses. Gestión de los lodos de forma inadecuada: se tomarán como referencia los límites la Decisión 2003/33/CE de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE:

	Unidades	Decisión del consejo 2003/33 por la que se establecen los criterios de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE		
		INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
<b>Características</b>				
COT	%	3%	15%	6%
Hidrocarburos Monoaromáticos	m <sup>3</sup> /kg ms	6		
BTEX (suma)	m <sup>3</sup> /kg ms	6		
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)	m <sup>3</sup> /kg ms	500		
TPH (C10-C40)	m <sup>3</sup> /kg ms	500		
Bifenilos Policlorados (PCB)	m <sup>3</sup> /kg ms	1		
PCB (suma 209 congeneras)	m <sup>3</sup> /kg ms	1		
Compuestos Inorgánicos				
Acidez (pH - KCl)	adimensional		≤0,0	
<b>Analítica sobre lixiviado EN 12457-4</b>				
Antimonio (Sb) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,08	0,7	5
Arsénico (As) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,5	2	25
Bario (Ba) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	20	100	300
Cadmio (Cd) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,04	1	5
Cromo (Cr) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,5	10	70
<b>Analítica sobre lixiviado EN 12457-4</b>				
Cobre (Cu) Lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	2	60	100
Mercúrio (Hg) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,01	0,2	2
Níquel (Ni) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,4	10	40
Molibdeno (Mo) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,5	10	30
Plomo (Pb) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,5	10	50
Selenio (Se) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	0,1	0,5	5
Zinc (Zn) lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	4	80	200
Cloruro lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	800	15000	25000
Fluoruro lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	10	150	500
Carbono Orgánico Disuelto (COD)	m <sup>3</sup> /kg ms	600	600	1000
Sulfato lixivable	m <sup>3</sup> /kg ms	1000	20000	50000
Índice de fenoles	m <sup>3</sup> /kg ms	1		
Sólidos Totales Disueltos	m <sup>3</sup> /kg ms	4000	60000	100000
Concentración que no supera el valor límite de admisión para vertedero de residuos inertes				
Concentración que no supera el valor límite de admisión para vertedero de residuos no peligrosos				
Concentración que supera el valor límite de admisión para vertedero de residuos no peligrosos				

Tabla de Analíticas de destino a vertedero

**Medidas aplicables:** La gestión de los lodos se definirá según los resultados y siempre mediante gestor autorizado.

### 9.3.5. Éxito de la revegetación

**Parámetro de control:** Control del éxito de la revegetación

**Metodología y periodicidad del control:** Conteo de marras, porcentajes de éxito, aspecto de la planta, etc. Se realizarán dos controles al año, en primavera y otoño, durante los tres primeros años de funcionamiento de la infraestructura.

**Valor umbral:** Incumplimiento de las labores de mantenimiento de la revegetación proyectadas. Detección de marras.

**Medidas aplicables:** Se tomarán las medidas oportunas en cada caso. Reposición de marras.

### 9.3.6. Control del funcionamiento del sistema de barreras acústicas

**Parámetro de control:** Comprobar la instalación del sistema de barreras acústicas adoptado

**Metodología y periodicidad del control:** Comprobación visual de la correcta instalación del sistema de barreras acústicas adoptado en el estudio de ruido. Se realizará inmediatamente después de la entrada en funcionamiento de la infraestructura.

**Valor umbral:** Incumplimiento del estudio de ruido realizado

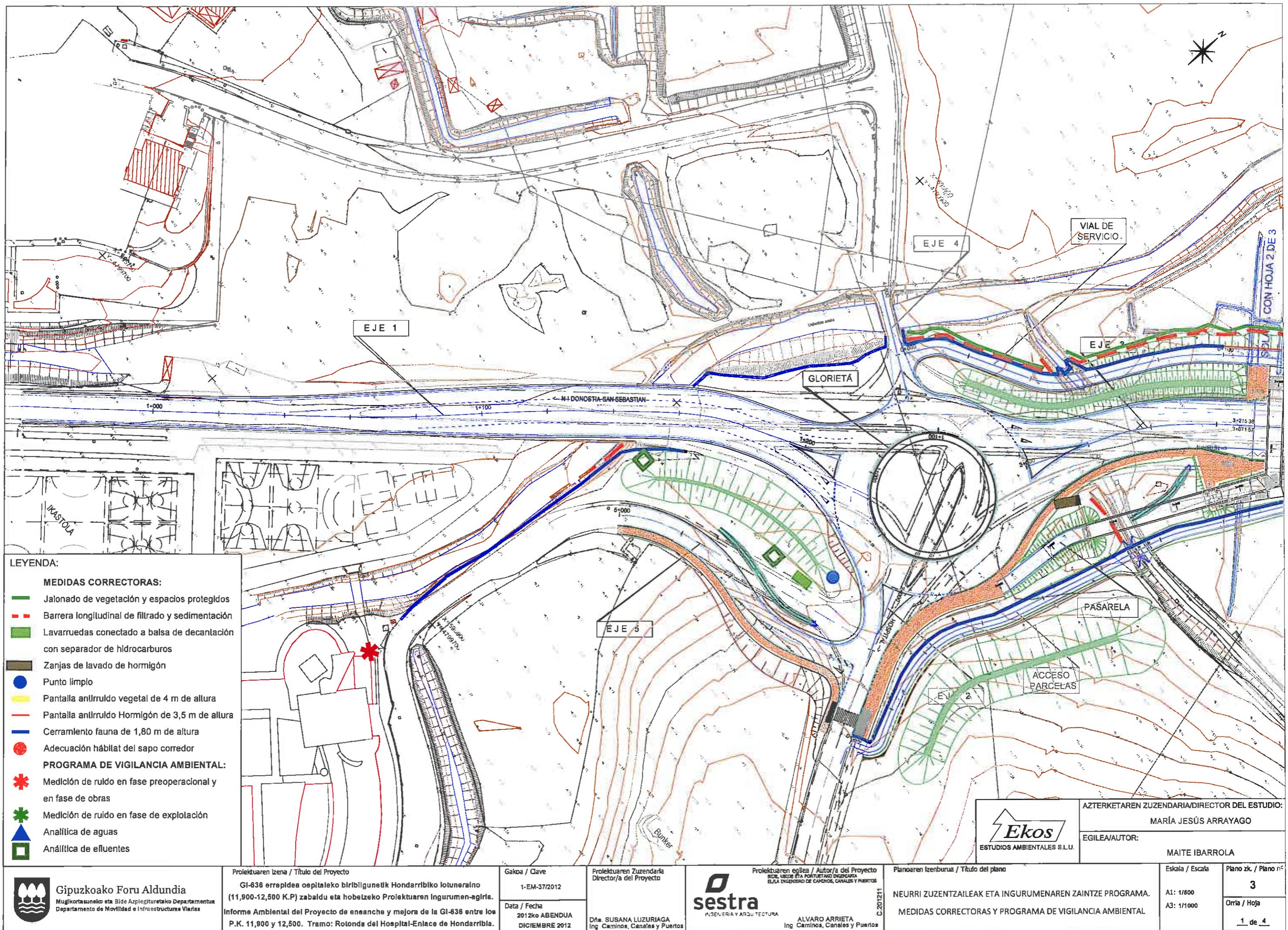
**Medidas aplicables:** Se tomará las medidas oportunas en cada caso.

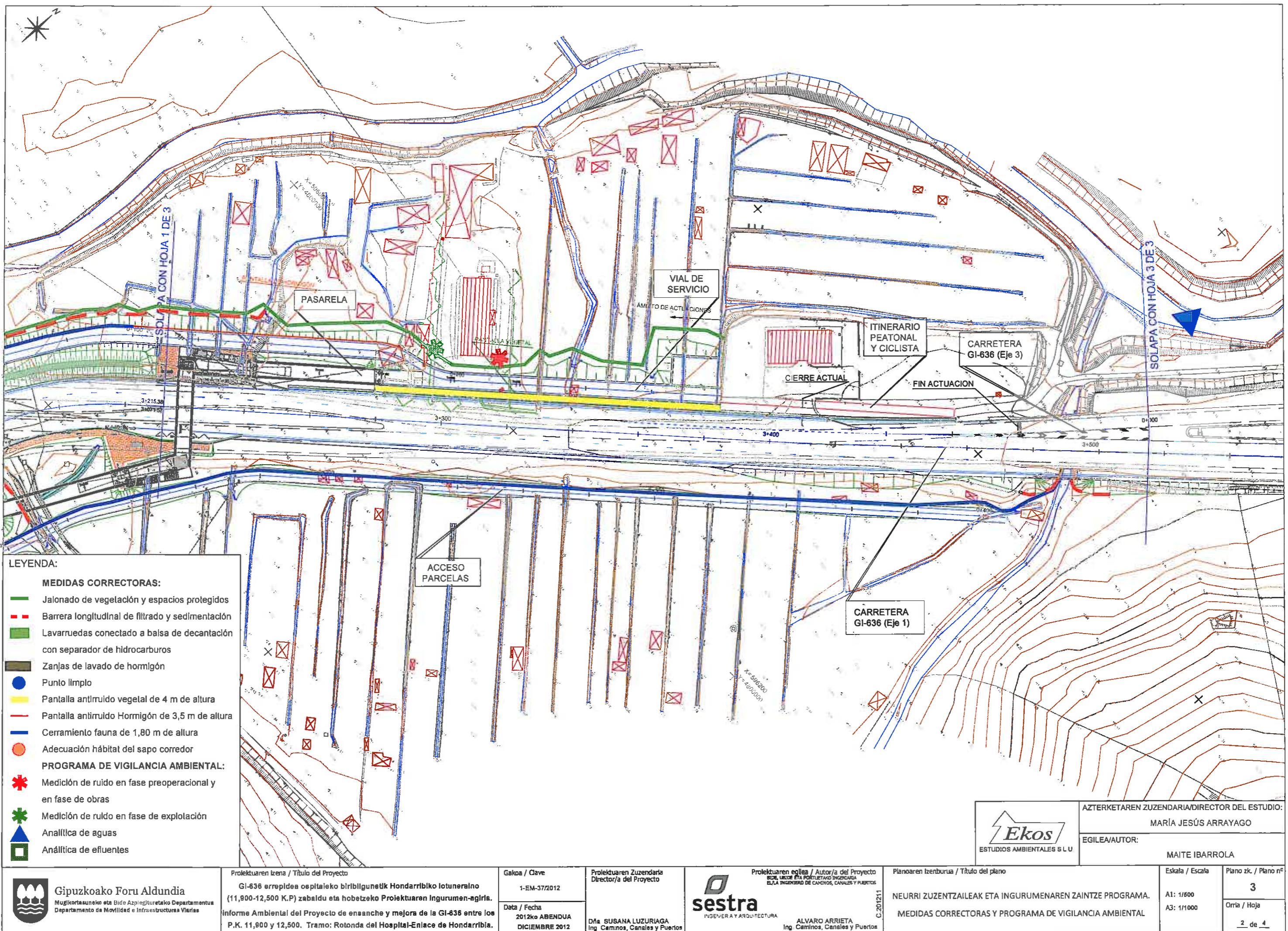
**Parámetro de control:** Niveles de emisión sonoros

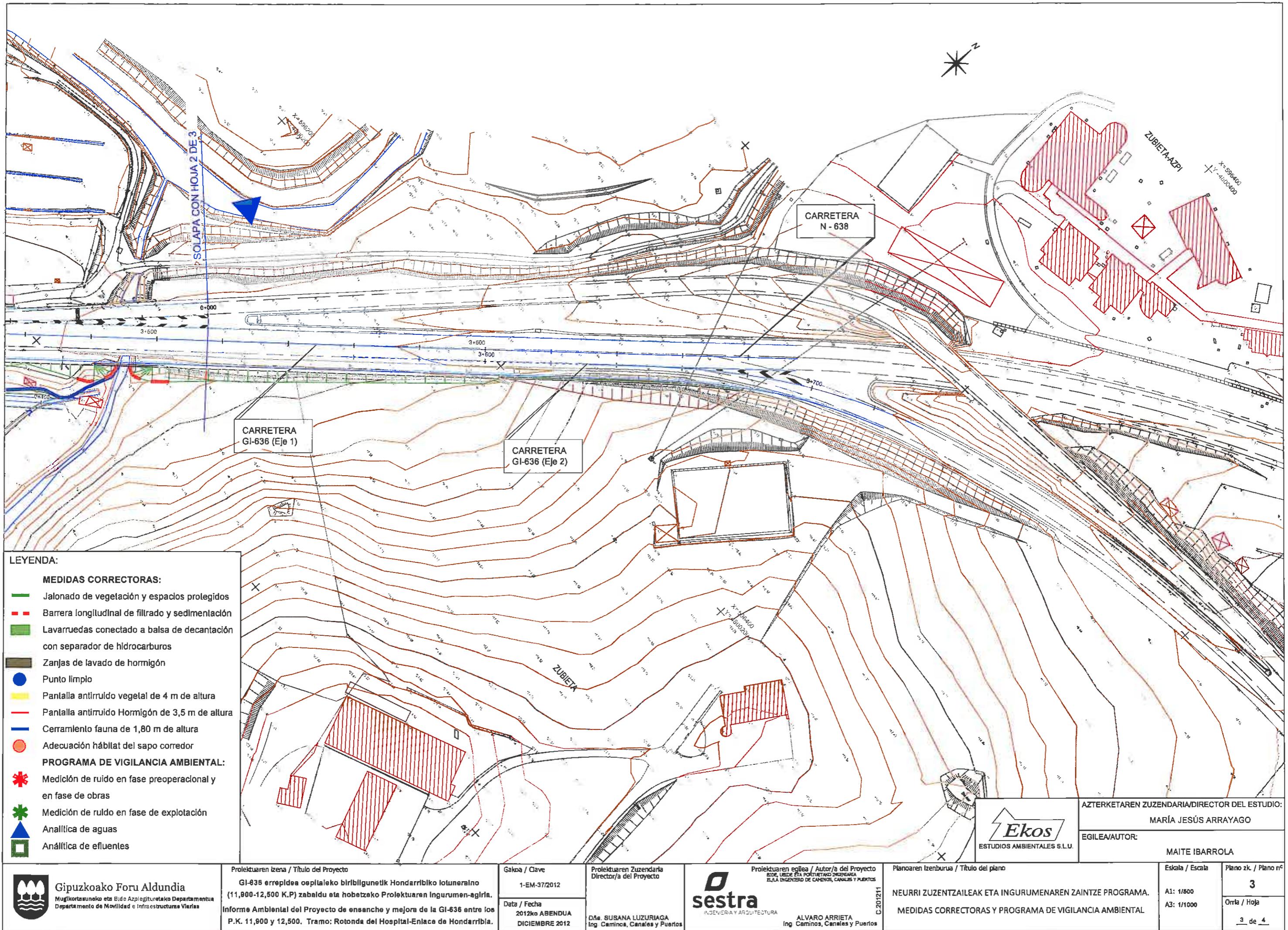
**Metodología y periodicidad del control:** La toma de datos se realizará siempre a la misma hora, y a ser posible el mismo día de la semana en la vivienda Etxe-Mirari con periodicidad será trimestral. Se seguirá la misma metodología descrita para la fase preoperacional.

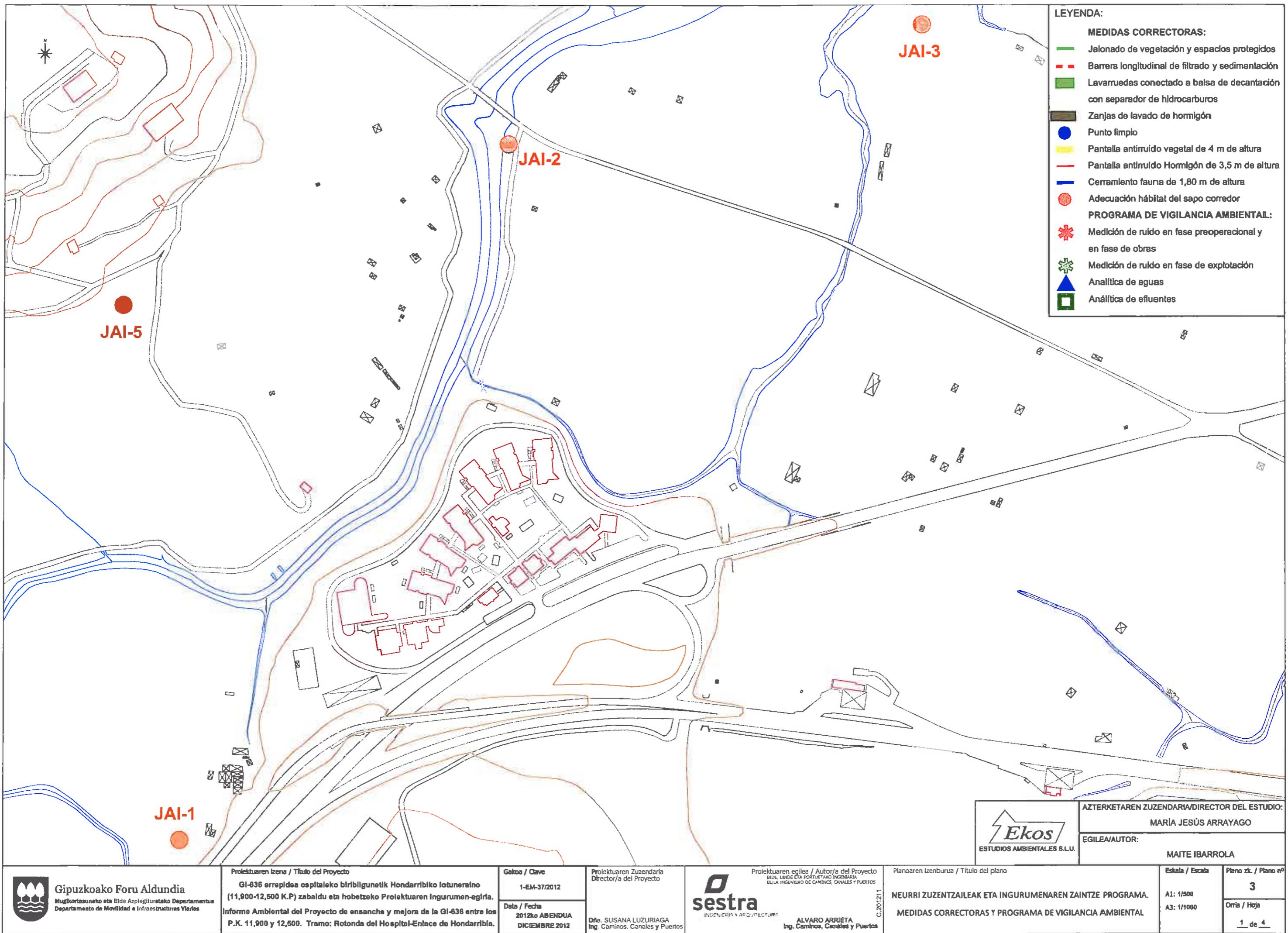
**Valor umbral:** Superar los niveles de referencia establecidos.

**Medidas aplicables:** En caso de que se sobrepasen los niveles de referencia establecidos, se deberá proceder al estudio de implantación de nuevos sistemas correctores basados en la atenuación de la emisión.









**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636 ENTRE LOS P.K. 11,900 Y 12,500.**

**TRAMO: ROTONDA DEL HOSPITAL – ENLACE HONDARRIBIA**

**APÉNDICE 1. PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA**

**DICIEMBRE**

**2012**

## APÉNDICE 1. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Índice	Página
<b>1. MEMORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en desmontes .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en terraplenes y espacios residuales .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y plantación de robledal-bosque mixto de frondosas en terraplenes del vial de servicio .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.4. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y plantación de robledal-bosque mixto de frondosas en lezones5</b>	<b>5</b>
<b>1.1.5. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y plantación de bosque mixto de frondosas en terraplenes de la pasarela .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.6. Plantación de seto de <i>Salix atrocinerea</i> en drenajes.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.7. Plantación de seto de <i>Hedera helix</i> en estribos de la pasarela, escollera, pantalla acústica de hormigón y pantalla acústica vegetal .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.8. Ajardinamiento de la glorieta.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. MEDIDAS CORRECTORAS .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>8</b>
<b>2. PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. NORMATIVA APLICABLE .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. MATERIALES .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.1. Condiciones de carácter general.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.1.1. Examen y aceptación .....</b>	10
<b>2.3.1.2. Transporte y almacenamiento.....</b>	10
<b>2.3.1.3. Inspección y ensayos .....</b>	10
<b>2.3.2. Materiales no incluidos en el Pliego .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4.1. Condiciones generales .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4.1.1. Programa de trabajo.....</b>	11
<b>2.4.1.2. Época de realización de los trabajos .....</b>	12
<b>2.4.2. Limpieza y acabado de las obras.....</b>	12
<b>2.4.3. Plazo de garantía .....</b>	12
<b>2.5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....</b>	<b>12</b>
<b>2.5.1. Criterios generales de la medición .....</b>	<b>12</b>
<b>2.5.2. Precios unitarios .....</b>	<b>12</b>
<b>2.5.3. Materiales sustituidos.....</b>	13
<b>2.5.4. Unidades de obra no previstas.....</b>	13
<b>2.5.5. Obra aceptable e incompleta .....</b>	13
<b>2.5.6. Excesos sobre mediciones del proyecto .....</b>	13
<b>2.5.7. Variaciones sobre la obra proyectada .....</b>	13
<b>2.5.8. Reposición de marras .....</b>	14
<b>2.6. UNIDADES DE OBRA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.6.1. Aporte y extendido de tierra vegetal (RE0201001).....</b>	14
<b>2.6.1.1. Definición .....</b>	14
<b>2.6.1.2. Materiales .....</b>	14
<b>2.6.1.3. Ejecución .....</b>	14
<b>2.6.1.4. Medición y abono .....</b>	15
<b>2.6.2. Hidrosiembra (RE0301003).....</b>	15

<b>2.6.2.1. Definición.....</b>	<b>15</b>
<b>2.6.2.2. Materiales.....</b>	15
<b>2.6.2.3. Ejecución.....</b>	18
<b>2.6.2.4. Medición y abono.....</b>	19
<b>2.6.3. Siembra (RE0401001) .....</b>	<b>19</b>
<b>2.6.3.1. Definición.....</b>	19
<b>2.6.3.2. Materiales.....</b>	19
<b>2.6.3.3. Ejecución.....</b>	20
<b>2.6.3.4. Medición y abono.....</b>	21
<b>2.6.4. Plantación (RE0501004, RE0501010, RE0501016, RE0501022, RE0505002, RE0505011, RE0505044, RE0505053, RE0507017 y RE0509004).....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.4.1. Definición.....</b>	21
<b>2.6.4.2. Materiales.....</b>	21
<b>2.6.4.3. Ejecución.....</b>	23
<b>2.6.4.4. Medición y abono.....</b>	26
<b>2.6.5. Malla entutoradora (RE0807001) .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6.5.1. Definición.....</b>	27
<b>2.6.5.2. Materiales.....</b>	27
<b>2.6.5.3. Ejecución.....</b>	27
<b>2.6.5.4. Medición y abono.....</b>	27
<b>2.6.6. Malla antiherbas (RE0801001) .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6.6.1. Definición.....</b>	27
<b>2.6.6.2. Materiales.....</b>	27
<b>2.6.6.3. Ejecución.....</b>	28
<b>2.6.6.4. Medición y abono.....</b>	28
<b>2.6.7. Corteza de pino (RE0802001) .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6.7.1. Definición.....</b>	28
<b>2.6.7.2. Materiales.....</b>	28
<b>2.6.7.3. Ejecución.....</b>	28
<b>2.6.7.4. Medición y abono.....</b>	29
<b>2.6.8. Delimitación de zonas de interés (MC001) .....</b>	<b>29</b>
<b>2.6.8.1. Definición.....</b>	29
<b>2.6.8.2. Materiales.....</b>	29
<b>2.6.8.3. Ejecución.....</b>	29
<b>2.6.8.4. Medición y abono.....</b>	29
<b>2.6.9. Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación (MC002) .....</b>	<b>29</b>
<b>2.6.9.1. Definición.....</b>	29
<b>2.6.9.2. Materiales.....</b>	30
<b>2.6.9.3. Ejecución.....</b>	30
<b>2.6.9.4. Medición y abono.....</b>	30
<b>2.6.10. Sistema lavarruedas con balsa de decantación y separador de hidrocarburos (MC003) .....</b>	<b>30</b>
<b>2.6.10.1. Definición.....</b>	30
<b>2.6.10.2. Materiales.....</b>	30
<b>2.6.10.3. Ejecución.....</b>	30
<b>2.6.10.4. Medición y abono.....</b>	31
<b>2.6.11. Balsa de decantación para zona de instalaciones auxiliares (MC004) .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.11.1. Definición.....</b>	31
<b>2.6.11.2. Ejecución.....</b>	31
<b>2.6.11.3. Medición y abono.....</b>	31
<b>2.6.12. Balsa de decantación (MC005) .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.12.1. Definición.....</b>	31
<b>2.6.12.2. Ejecución.....</b>	32
<b>2.6.12.3. Medición y abono.....</b>	32

<b>2.6.13. Zanjas para el lavado de hormigón (MC006).....</b>	32	47
2.6.13.1. Definición .....	32	
2.6.13.2. Ejecución .....	32	
2.6.13.3. Medición y abono .....	32	
<b>2.6.14. Suministro y colocación de pantallas antirruído vegetal (MC007).....</b>	33	
2.6.14.1. Definición .....	33	
2.6.14.2. Materiales .....	33	
2.6.14.3. Ejecución .....	34	
2.6.14.4. Medición y abono .....	34	
<b>2.6.15. Suministro y colocación de pantallas acústicas de hormigón (MC008) .....</b>	34	
2.6.15.1. Definición .....	34	
2.6.15.2. Material y ejecución .....	34	
2.6.15.3. Medición y abono .....	35	
<b>2.6.16. Cerramiento para fauna (MC009) .....</b>	35	
2.6.16.1. Definición .....	35	
2.6.16.2. Materiales y ejecución .....	36	
2.6.16.3. Medición y abono .....	36	
<b>2.6.17. Siega de zona de prado (RE0001).....</b>	36	
2.6.17.1. Definición .....	36	
2.6.17.2. Ejecución .....	36	
2.6.17.3. Medición y abono .....	37	
<b>2.6.18. Desbroce de zona de vegetación arbustiva (RE0002).....</b>	37	
2.6.18.1. Definición .....	37	
2.6.18.2. Ejecución .....	37	
2.6.18.3. Medición y abono .....	37	
<b>2.6.19. Excavación para explanación en terreno abrupto (OC0002).....</b>	38	
2.6.19.1. Definición .....	38	
2.6.19.2. Ejecución .....	38	
2.6.19.3. Medición y abono .....	39	
<b>2.6.20. Creación de hábitat de refugio y alimentación (FA0001).....</b>	39	
2.6.20.1. Definición .....	39	
2.6.20.2. Materiales .....	39	
2.6.20.3. Ejecución .....	40	
2.6.20.4. Medición y abono .....	41	
<b>2.6.21. Creación de zonas de reproducción (FA0002 y FA0003) .....</b>	41	
2.6.21.1. Definición .....	41	
2.6.21.2. Materiales .....	41	
2.6.21.3. Ejecución .....	43	
2.6.21.4. Medición y abono .....	44	
<b>2.6.22. Creación de refugio de piedras (FA0004).....</b>	44	
2.6.22.1. Definición .....	44	
2.6.22.2. Materiales .....	44	
2.6.22.3. Ejecución .....	44	
2.6.22.4. Medición y abono .....	45	
<b>2.6.23. Creación de refugio de trozas (FA0005) .....</b>	45	
2.6.23.1. Definición .....	45	
2.6.23.2. Materiales .....	45	
2.6.23.3. Ejecución .....	45	
2.6.23.4. Medición y abono .....	45	
<b>2.6.24. Cierre de protección (FA0006) .....</b>	46	
2.6.24.1. Definición .....	46	
2.6.24.2. Materiales .....	46	
2.6.24.3. Ejecución .....	47	
<b>2.6.24.4. Medición y abono.....</b>	47	
<b>2.6.25. Encargado especializado en trabajos de bioingeniería (MO0001).....</b>	47	
2.6.25.1. Definición.....	47	
2.6.25.2. Ejecución.....	47	
2.6.25.3. Medición y abono.....	47	
<b>2.6.26. Traslado de maquinaria y materiales a zona accesible (TRA0001) .....</b>	47	
2.6.26.1. Definición.....	47	
2.6.26.2. Ejecución.....	47	
2.6.26.3. Medición y abono.....	48	
<b>2.6.27. Traslado de maquinaria y materiales a zona poco accesible (TRA0002) .....</b>	48	
2.6.27.1. Definición.....	48	
2.6.27.2. Ejecución.....	48	
2.6.27.3. Medición y abono.....	48	
<b>2.6.28. Control de los niveles sonoros del entorno (PVA001 y PVA002) .....</b>	48	
2.6.28.1. Definición .....	48	
2.6.28.2. Ejecución .....	49	
2.6.28.3. Medición y abono .....	49	
<b>2.6.29. Control de los niveles sonoros en fase de explotación (PVA003) .....</b>	49	
2.6.29.1. Definición .....	49	
2.6.29.2. Ejecución .....	49	
2.6.29.3. Medición y abono .....	49	
<b>2.6.30. Control de la calidad fisicoquímica de las aguas en la regata Jaizubia (PVA004, PVA005 y PVA006) .....</b>	50	
2.6.30.1. Definición .....	50	
2.6.30.2. Ejecución .....	50	
2.6.30.3. Medición y abono .....	50	
<b>2.6.31. Control de la calidad biótica de las aguas en regata (PVA007 y PVA008) .....</b>	50	
2.6.31.1. Definición .....	50	
2.6.31.2. Ejecución .....	51	
2.6.31.3. Medición y abono .....	51	
<b>2.6.32. Control de la calidad fisicoquímica de los efluentes del lavarruedas, de las balsas de decantación y de las arquetas de desengrasado y desarenado ((PVA009, PVA010 y PVA011)) .....</b>	51	
2.6.32.1. Definición .....	51	
2.6.32.2. Ejecución .....	51	
2.6.32.3. Medición y abono .....	52	
<b>2.6.33. Analítica de destino a vertedero y control de la gestión de lodos de las arquetas de desengrasado y desarenado (PVA012) .....</b>	52	
2.6.33.1. Definición .....	52	
2.6.33.2. Material y ejecución .....	52	
2.6.33.3. Medición y abono .....	52	
<b>2.6.34. Gestión de lodos de las arquetas de decantación, desengrasado y desarenado (PVA013) .....</b>	52	
2.6.34.1. Definición .....	52	
2.6.34.2. Material y ejecución .....	52	
2.6.34.3. Medición y abono .....	52	
<b>2.6.35. Visita semanal a obra de asesoría ambiental (PVA020) .....</b>	52	
2.6.35.1. Definición .....	52	
2.6.35.2. Ejecución .....	53	
2.6.35.3. Medición y abono .....	53	
<b>2.6.36. Informe preoperacional (PVA030) .....</b>	53	
2.6.36.1. Definición .....	53	
2.6.36.2. Material y ejecución .....	53	
2.6.36.3. Medición y abono .....	53	
<b>2.6.37. Informe mensual obras (PVA031) .....</b>	53	
2.6.37.1. Definición .....	53	

2.6.37.2. Material y ejecución .....	53
2.6.37.3. Medición y abono .....	54
<b>2.6.38. Informe trimestral (PVA032) .....</b>	<b>54</b>
2.6.38.1. Definición .....	54
2.6.38.2. Material y ejecución .....	54
2.6.38.3. Medición y abono .....	54
<b>2.6.39. Informe anual (PVA033).....</b>	<b>54</b>
2.6.39.1. Definición .....	54
2.6.39.2. Material y ejecución .....	54
2.6.39.3. Medición y abono .....	54
<b>2.6.40. Informe de primer año de explotación (PVA034).....</b>	<b>55</b>
2.6.40.1. Definición .....	55
2.6.40.2. Material y ejecución .....	55
2.6.40.3. Medición y abono .....	55
<b>2.6.41. Informe de ruidos (PVA035 y PVA036).....</b>	<b>55</b>
2.6.41.1. Definición .....	55
2.6.41.2. Material y ejecución .....	55
2.6.41.3. Medición y abono .....	55
<b>2.7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>56</b>
2.7.1. Disposiciones aplicables.....	56
2.7.2. Ejecución de las obras y medios auxiliares.....	56
2.7.3. Responsabilidades del Contratista .....	56
2.7.4. Contradicciones y omisiones del proyecto .....	57
2.7.5. Permisos y licencias .....	57
2.7.6. Gastos a cargo del Contratista.....	57
2.7.7. Subcontratas.....	57
2.7.8. Plazo de garantía .....	57
2.7.9. Variaciones en la cantidad de obra .....	58
2.7.10. Revisión de precios .....	58
2.7.11. Señalización de las obras.....	58
2.7.12. Servicios afectados .....	58
<b>2.8. CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>58</b>
2.8.1. Personal técnico de la Contrata al servicio de la obra .....	58
2.8.2. Dirección.....	58
2.8.3. Libro de órdenes .....	59
2.8.4. Copia de documentos.....	59
<b>2.9. CALENDARIO DE OBRAS.....</b>	<b>59</b>
<b>3. PRESUPUESTO .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1. CUADRO DE DESCOMPUESTOS.....</b>	<b>61</b>
<b>3.2. MEDICIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>3.3. PRESUPUESTO PARCIAL.....</b>	<b>72</b>
<b>3.4. PRESUPUESTO GENERAL .....</b>	<b>78</b>
Plano N° 4 “Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística .....	79

## 1. MEMORIA

### 1.1. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

#### 1.1.1. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en desmontes

En los taludes en desmonte de pendiente 3H/2Vy 2H/1V, todos ellos de escasa superficie, se propone la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado, una vez preparado el terreno.

En una única fase de siembra se añadirán al agua las semillas, el estabilizante, el fertilizante, el ácido húmico y el mulch.

La mezcla de semillas herbáceas utilizada será del tipo H1:

MEZCLA DE SEMILLAS H1		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m <sup>2</sup>
<i>Agrostis tenuis</i>	5	1,6
<i>Festuca ovina</i> Rubra	30	9,6
<i>Festuca rubra</i> var. <i>Trycophylla</i>	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Barredo	10	3,2
<i>Lolium perenne</i> Verna	10	3,2
<i>Poa pratensis</i> Baron	5	1,6
<i>Trifolium repens</i> Huia	10	3,2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100</b>	<b>32,0</b>

La dosis (D1) de los diferentes componentes de la hidrosiembra se especifica a continuación.

DOSIS DE HIDROSIEMBRA (D1)	
Fase de siembra	Cantidad/m <sup>2</sup>
Agua	2 l
Semillas (herbáceas y leñosas)	32 gr
Estabilizador	20-25 gr
Mulch: celulosa	80 gr
Fertilizante N-P-K de liberación lenta	30 gr
Ácido húmico	4 gr*

\* Dosis orientativa, a ajustar según especificaciones del fabricante

#### Mediciones

- UNIDAD RE0301003: Hidrosiembra de herbáceas (H1) en 889,13 m<sup>2</sup> de desmonte.

#### 1.1.2. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en terraplenes y espacios residuales

En los pequeños taludes en terraplén de pendiente 3H/2V del trazado y los espacios residuales que quedan entre los ejes del trazado se propone la hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado.

Inicialmente y una vez preparado el terreno, se propone proceder al aporte y extendido de una capa de 10 cm tierra vegetal recuperada.

A continuación y una vez preparado el terreno para la hidrosiembra, se llevará a cabo la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado, con la mezcla de semillas y la dosis de componentes previamente descrita.

#### Mediciones

- UNIDAD RE0201001: Aporte y extendido de:
  - 126,48 m<sup>3</sup> de tierra vegetal en terraplenes.

- 428,40 m<sup>3</sup> de tierra vegetal en espacios residuales.
- **UNIDAD RE0301003:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en:
  - 1.264,85 m<sup>2</sup> de terraplén.
  - 4.283,95 m<sup>2</sup> de espacio residual.
- **UNIDAD RE0301003:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 820,22 m<sup>2</sup> de terreno.
- **UNIDAD RE0501004:** Plantación de 33 Ud de *Quercus robur*.
- **UNIDAD RE0501010:** Plantación de 12 Ud de *Fraxinus excelsior*.
- **UNIDAD RE0501022:** Plantación de 12 Ud de *Betula alba*.
- **UNIDAD RE0501016:** Plantación de 8 Ud de *Acer campestre*.
- **UNIDAD RE0505002:** Plantación de 17 Ud de *Corylus avellana*.

#### 1.1.3. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y plantación de robledal-bosque mixto de frondosas en terraplenes del vial de servicio

En los terraplenes con pendiente 2H/1V de la margen izquierda del vial de servicio se propone la hidrosiembra de especies herbáceas (H1) sin tapado y la plantación de especies propias del robledal-bosque mixto de frondosas.

Sobre el terreno correctamente remodelado se procederá al aporte y extendido de 20 cm de tierra vegetal y una vez preparado el terreno, a la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado, con la dosis y composición de componentes previamente descrita.

Posteriormente, se procederá a la plantación de una masa arbórea y arbustiva con especies propias del robledal-bosque mixto de frondosas, con la siguiente composición y proporción: un 40% de roble pedunculado (*Quercus robur*), un 15% de fresno (*Fraxinus excelsior*), un 15% de abedul (*Betula alba*), un 10% de arce menor (*Acer campestre*) y un 20% de avellano (*Corylus avellana*).

La densidad de plantación será de 1 Ud/9 m<sup>2</sup>, es decir, a un marco de plantación de 3 m. Su distribución será irregular, evitándose las líneas rectas, de forma que la plantación se asemeje, en la medida de lo posible, a las formaciones naturales. Los ejemplares arbóreos tendrán un perímetro de 6-8 cm, medido a 1 m de altura del tronco, servidos con cepellón y en cuanto a los arbustos, serán de 80-100 cm de altura y presentados en contenedor.

#### Mediciones

- **UNIDAD RE0201001:** Aporte y extendido de 164,04 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.

- **UNIDAD RE0301003:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 820,22 m<sup>2</sup> de terreno.
- **UNIDAD RE0501004:** Plantación de 33 Ud de *Quercus robur*.
- **UNIDAD RE0501010:** Plantación de 12 Ud de *Fraxinus excelsior*.
- **UNIDAD RE0501022:** Plantación de 12 Ud de *Betula alba*.
- **UNIDAD RE0501016:** Plantación de 8 Ud de *Acer campestre*.
- **UNIDAD RE0505002:** Plantación de 17 Ud de *Corylus avellana*.

#### 1.1.4. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y plantación de robledal-bosque mixto de frondosas en lezones

En los 3 lezones situados en espacios residuales del entorno de la glorieta, con pendientes 2H/1V y 3H/2V, se propone la hidrosiembra de especies herbáceas (H1) sin tapado y la plantación de especies propias del robledal-bosque mixto de frondosas.

Sobre el terreno correctamente remodelado se procederá al aporte y extendido de 20 cm de tierra vegetal y una vez preparado el terreno, a la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado, con la dosis y composición de componentes previamente descrita.

Posteriormente, se procederá a la plantación de una masa arbórea y arbustiva con especies propias del robledal-bosque mixto de frondosas, con la siguiente composición y proporción: un 40% de roble pedunculado (*Quercus robur*), un 15% de fresno (*Fraxinus excelsior*), un 15% de abedul (*Betula alba*), un 10% de arce menor (*Acer campestre*) y un 20% de avellano (*Corylus avellana*).

La densidad de plantación será de 1 Ud/9 m<sup>2</sup>, es decir, a un marco de plantación de 3 m. Su distribución será irregular, evitándose las líneas rectas, de forma que la plantación se asemeje, en la medida de lo posible, a las formaciones naturales. Los ejemplares arbóreos tendrán un perímetro de 6-8 cm, medido a 1 m de altura del tronco, servidos con cepellón y en cuanto a los arbustos, serán de 80-100 cm de altura y presentados en contenedor.

#### Mediciones

- **UNIDAD RE0201001:** Aporte y extendido de 784,14 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.
- **UNIDAD RE0301003:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 3.920,69 m<sup>2</sup> de terreno.
- **UNIDAD RE0501004:** Plantación de 156 Ud de *Quercus robur*.
- **UNIDAD RE0501010:** Plantación de 58 Ud de *Fraxinus excelsior*.
- **UNIDAD RE0501022:** Plantación de 57 Ud de *Betula alba*.
- **UNIDAD RE0501016:** Plantación de 39 Ud de *Acer campestre*.
- **UNIDAD RE0505002:** Plantación de 79 Ud de *Corylus avellana*.

#### 1.1.5. Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado y plantación de bosque mixto de frondosas en terraplenes de la pasarela

Con la finalidad de apantallar las estructuras de la pasarela se propone la hidrosiembra de especies herbáceas (H1) sin tapado y la plantación de especies propias del bosque mixto de frondosas, en los taludes en terraplén de pendiente 3H/2V.

Sobre el terreno correctamente remodelado se procederá al aporte y extendido de 20 cm de tierra vegetal y una vez preparado el terreno, a la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado, con la dosis y composición de componentes previamente descrita.

Posteriormente, se procederá a la plantación de una masa arbórea y arbustiva con especies propias del bosque mixto de frondosas, con la siguiente composición y proporción: un 40% de fresno (*Fraxinus excelsior*), un 30% de abedul (*Betula alba*) y un 30% de laurel (*Laurus nobilis*).

La densidad de plantación será de 1 Ud/6 m<sup>2</sup>, es decir, a un marco de plantación de 3 x 2 m. Su distribución será irregular, evitándose las líneas rectas, de forma que la plantación se asemeje, en la medida de lo posible, a las formaciones naturales. Los ejemplares arbóreos tendrán un perímetro de 6-8

cm, medido a 1 m de altura del tronco, servidos con cepellón y en cuanto a los arbustos, serán de 80-100 cm de altura y presentados en contenedor.

#### Mediciones

- **UNIDAD RE0201001:** Aporte y extendido de 65,54 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.
- **UNIDAD RE0301003:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 327,72 m<sup>2</sup> de terreno.
- **UNIDAD RE0501010:** Plantación de 20 Ud de *Fraxinus excelsior*.
- **UNIDAD RE0501022:** Plantación de 15 Ud de *Betula alba*.
- **UNIDAD RE0505044:** Plantación de 15 Ud de *Laurus nobilis*.

#### 1.1.6. Plantación de seto de *Salix atrocinerea* en drenajes

Se propone mimetizar el drenaje del espacio residual ubicado entre los ejes 1 y 5 y entre el eje 3 y el acceso a parcelas, mediante la plantación de un seto de salguero negro (*Salix atrocinerea*).

La separación entre ejemplares en cada una de las márgenes del drenaje será de 1Ud/m.l.

Los ejemplares arbustivos serán de 80-100 cm de altura y presentados en contenedor.

#### Mediciones

- **UNIDAD RE0505011:** Plantación de 131 Ud de *Salix atrocinerea*.

#### 1.1.7. Plantación de seto de *Hedera helix* en estribos de la pasarela, escollera, pantalla acústica de hormigón y pantalla acústica vegetal

A fin de apantallar y mimetizar los laterales de los estribos de la pasarela, la escollera seca de la margen derecha de la carretera GI-636 (Eje 1), la cara exterior de la pantalla acústica de hormigón del vial de servicio y ambas caras de la pantalla acústica vegetal de la margen izquierda de la carretera GI-636 (Eje 1) se propone la plantación de hiedras (*Hedera helix*).

La densidad de plantación será de 2 Ud/m.l., de forma que se cubra la máxima superficie de las estructuras y los ejemplares de hiedra (*Hedera helix*) serán de 1,75-2,00 m de longitud, presentados en contenedor.

En el caso de los laterales de los estribos de la pasarela, la escollera seca de la margen derecha de la carretera GI-636 (Eje 1) y la cara exterior de la pantalla acústica de hormigón del vial de servicio, previamente se colocará una malla entutoradora plástica sobre el metro y medio inferior de dichas estructuras.

En el caso de la pantalla acústica vegetal previamente se aportarán 30 cm de tierra vegetal recuperada en la base de ambas caras y se procederá a la hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado.

#### Mediciones

- **UNIDAD RE0201001:** Aporte y extendido de 12,62 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.
- **UNIDAD RE0301003:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 42,06 m<sup>2</sup> de terreno.
- **UNIDAD RE0807001:** Colocación de 524 m<sup>2</sup> de malla entutoradora de 1,5 m de anchura
- **UNIDAD RE0509004:** Plantación de 769 Ud de *Hedera helix*

#### 1.1.8. Ajardinamiento de la glorieta

En la glorieta de la parte sur del trazado se plantea el aporte de tierra vegetal con una profundidad de 20 cm y el remodelado y perfilado en detalle de la misma, de forma que se consiga una forma sinuosa del terreno.

Sobre el terreno correctamente remodelado, se colocará una malla antihierbas tipo Horsol® o equivalente en las cuatro superficies donde se ubicarán un macizo arbustivo y tres macizos de matas.

Así, en la parte central de la glorieta se propone la plantación de un macizo formado por ejemplares arbustivos de tamarindo (*Tamarix gallica*) de 80-100 cm de altura servidos en contenedor, con una densidad de plantación de 1 Ud/2 m<sup>2</sup>. Rodeando a dicho macizo arbustivo se proponen tres macizos de brezo común (*Erica vagans*) 30-40 cm de altura servidos en contenedor, con una densidad de plantación de 1 Ud/0,36 m<sup>2</sup>.

Sobre la lámina antihierbas tipo Horsol® o equivalente se extenderá una capa de 5 cm de corteza de pino con un tamaño de 20-30 mm.

En el resto de la glorieta se plantea la siembra de herbáceas tipo S1, cuya composición y dosis se especifica seguidamente:

MEZCLA DE SEMILLAS S1		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m <sup>2</sup>
<i>Festuca rubra</i> Boreal	40	12,8
<i>Festuca rubra</i> Rapid	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Verna	30	9,6
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100</b>	<b>32,0</b>

#### Mediciones

- **UNIDAD RE0201001:** Aporte y extendido de 182,45 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.
- **UNIDAD RE0401001:** Siembra de herbáceas (S1) en 812,74 m<sup>2</sup> de terreno.
- **UNIDAD RE0801001:** Colocación de 100 m<sup>2</sup> de lámina antihierbas tipo Horsol®.
- **UNIDAD RE0505053:** Plantación de 25 Ud de *Tamarix gallica*.
- **UNIDAD RE0507017:** Plantación de 137 Ud de *Erica vagans*.
- **UNIDAD RE0802001:** Colocación de 100 m<sup>2</sup> de corteza de pino.

## **1.2. MEDIDAS CORRECTORAS**

Las medidas protectoras, correctoras y compensatorias se han desarrollado en la memoria del “Estudio Ambiental del Proyecto de ensanche y mejora de la GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500. Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia” (Apartado 8). Sin embargo, en la presente Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística se incluyen las especificaciones de cada una de ellas en el Pliego de Condiciones, así como las consiguientes partidas presupuestarias.

## **1.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El programa de vigilancia ambiental se ha desarrollado en la memoria del “Estudio Ambiental del Proyecto de ensanche y mejora de la GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500. Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia” (Apartado 9). Sin embargo, en la presente Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística se incluyen las especificaciones de cada una de las actuaciones a ejecutar en el Pliego de Condiciones, así como las consiguientes partidas presupuestarias.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras objeto del mismo.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación a la ejecución, control, dirección e inspección de las Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias y del Programa de Vigilancia Ambiental del Documento Ambiental del Proyecto de ensanche y mejora de la GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500. Tramo: Rotonda del hospital-enlace de Hondarribia.

### 2.2. NORMATIVA APLICABLE

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por lo dispuesto en:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (B.O.E. nº 276, de 16 de noviembre de 2.011).
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público/ versión consolidada a 02/04/2011 (B.O.E. nº 261, de 31 de octubre de 2.007).
- Capítulo IV del Título V del Libro II (artículos 253 a 260, ambos inclusive) del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas derogado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre (B.O.E. nº 148, de 21 de junio de 2.000).
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (B.O.E. nº 118, de 19 de mayo de 2.009).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (B.O.E. nº 257, de 26 de octubre de 2.001).
- Ley 3/1998 de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas / modificación realizada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (B.O.E. nº 176, de 24 de julio de 2.001).
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas (B.O.P.V. nº 137, de 19 de julio de 2.006).
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (B.O.E. nº 106, de 4 de mayo de 2.006).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (B.O.E. nº 255, de 24 de octubre de 2.007).
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).
- Normas Sismorresistentes PGS 1. D. nº 3209/74 de 30 de Agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG 3/75), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y posteriores modificaciones (B.O.E. nº 162, de 7 de julio de 1.976).
- Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias prescripciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva.

### 2.3. MATERIALES

#### 2.3.1. Condiciones de carácter general

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá determinar las pruebas o ensayos que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto; se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo y la Dirección de Obra podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

#### 2.3.1.1. Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en los Planos o la Memoria.

Por otra parte, los materiales deberán ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra. La aceptación inicial no supone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

De esta forma el Contratista está obligado a:

- reponer todas las marras de plantación y los materiales dañados y defectuosos, que se hayan producido por causas que le sean imputables.
- sustituir todas las plantas y el resto de materiales que, una vez finalizado el plazo de garantía, no reúnan las propiedades y características exigidas en el momento de la plantación e instalación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Los materiales no citados en el presente Pliego, deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que estime necesarias y oportunas, pudiendo rechazar las que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

#### 2.3.1.2. Transporte y almacenamiento

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de lugares específicos para el almacenamiento, con la finalidad de proteger aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

El almacenamiento en obra no supondrá la entrega de los materiales, puesto que sólo se entenderán como integrantes de la obra, tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

#### 2.3.1.3. Inspección y ensayos

El Contratista permitirá a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra estime oportunas.

Los ensayos y pruebas serán realizados por laboratorios especializados en la materia y los designará la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por tanto, la admisión de materiales que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

De los ensayos o pruebas verificadas por los laboratorios darán fe los Certificados que por los mismos se expidan.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de Obra, a la vista de los ensayos realizados.

### **2.3.2. Materiales no incluidos en el Pliego**

Los materiales no incluidos expresamente en las presentes prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director, cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Si por diversas circunstancias hubiera de sustituirse algún material, se hará bajo la autorización de la Dirección de Obra. En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen, y reunirán las condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

## **2.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **2.4.1. Condiciones generales**

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que se separe de la tónica general del proyecto, siguiendo siempre las Prescripciones que se establezcan para la construcción de la obra.

#### **2.4.1.1. Programa de trabajo**

Una vez levantado el acta de replanteo, se procederá al comienzo de los trabajos y obras detalladas en el Proyecto, que se realizarán en un orden lógico y con arreglo al buen oficio. No obstante, la Dirección de Obra podrá imponer un orden de trabajo para la ejecución del Proyecto, si considera que ello favorece a la buena marcha de las obras. El programa deberá especificarse en el libro de órdenes y será seguido fielmente por el Contratista.

Como norma general y si no se objeta orden en contra, los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Aporte y extendido de la tierra vegetal recuperada.
- Hidrosiembras de herbáceas sin tapado.
- Plantaciones arbóreas, arbustivas y de matas. Riego simultáneo, así como colocación de tutores en ejemplares arbóreos.
- Colocación de malla entutoradora plástica y plantación de trepadoras, con riego simultáneo.
- Remodelado y perfilado en detalle de la glorieta y tratamientos de jardinería.
- Labores de mantenimiento y reposición de marras.

Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

#### **2.4.1.2. Época de realización de los trabajos**

Las hidrosiembras y siembras con semillas procedentes de vivero, podrán llevarse a cabo en cualquier época del año, preferentemente en otoño o primavera, siendo conveniente el hacerla tan pronto como se van finalizando las obras.

La plantación de árboles y arbustos deberá realizarse tan pronto como las superficies estén listas para ello y durante la época invernal, para las plantas con raíz desnuda, y durante el invierno, otoño y primavera, para las plantas en contenedor y con cepellón.

#### **2.4.2. Limpieza y acabado de las obras**

El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director de Obra, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Se hará desaparecer todas las muestras de derrames de hormigón, grava, aceite y demás materiales ocurridos dentro de la zona afectada por la obra, explanando la zona hasta conseguir un aspecto satisfactorio.

#### **2.4.3. Plazo de garantía**

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía fijado, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

A este respecto señalar que el plazo de garantía de las unidades de obra correspondientes a los trabajos objeto de este Pliego será de un año. Durante este período el Contratista queda obligado a reponer las marras producidas por causas imputables a su costa y aquellas siembras, hidrosiembras o vegetales fallidos según se especifica en este Pliego. Pasado este tiempo se recibirá la obra de forma definitiva.

### **2.5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

#### **2.5.1. Criterios generales de la medición**

La medición se hará, en general, por los planos del proyecto o por los que facilite la Dirección de Obra.

El Contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición fundada en la cantidad que figura en el presupuesto que tiene el carácter de mera previsión.

La medición y abono se hará por unidades de obra, del modo que se indica en el Presupuesto.

Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

#### **2.5.2. Precios unitarios**

En las normas de medición y abono contenidas en este capítulo del Pliego de Condiciones, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general constarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra del presente Pliego de Condiciones no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

#### **2.5.3. Materiales sustituidos**

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Si a juicio de la Dirección de Obra, la sustitución no estuviese justificada y, por tanto, la autorización no se hubiese llevado a cabo, el Contratista no podrá reclamar pago alguno por los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectadas por la carencia del material cuya sustitución propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

#### **2.5.4. Unidades de obra no previstas**

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

#### **2.5.5. Obra aceptable e incompleta**

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar una obra aceptable, pero incompleta y defectuosa, la Dirección de Obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el precio y terminar, o rehacer la obra con arreglo al Pliego de Condiciones, siempre que esté dentro del plazo.

#### **2.5.6. Excesos sobre mediciones del proyecto**

El Contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra, bien sea de acuerdo con los planos del Proyecto, con los de detalle por facilidad de la Dirección de Obra durante la obra, o con las instrucciones de aquélla, comprobará que la medición no sobrepase la que figura en el presupuesto.

En el caso de comprobar un exceso lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra, que a la vista de ello ordenará realizar las obras en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con éste, no será abonado al Contratista, ningún exceso de medición sobre el proyecto que no haya sido advertido a la Dirección de Obra antes de efectuar las obras correspondientes, aunque éstas se hayan efectuado de acuerdo con los planos o las instrucciones de la Dirección.

#### **2.5.7. Variaciones sobre la obra proyectada**

En Contratista estará obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra; sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Cualquier variación que se pretendiera ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento de la Dirección de Obra, sin cuyo consentimiento y aprobación por

escrito, no será ejecutada, sin perjuicio de que el Contratista cumpla las obligaciones contratadas con la parte contratante.

En caso contrario, la Dirección de Obra se considera exenta de cualquier responsabilidad que sobreviniera de estos supuestos, aun en el caso de que la orden de modificación proviniera de la parte contratante.

#### 2.5.8. Reposición de marras

Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía de un año, las marras (plantas falladas) que se originen por cualquier causa, serán repuestas por el Contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición.

### 2.6. UNIDADES DE OBRA

#### 2.6.1. Aporte y extendido de tierra vegetal (RE0201001)

##### 2.6.1.1. Definición

Su finalidad es dotar de suelo fértil a las superficies objeto de tratamiento, cuando la inexistencia de suelos aceptables o con un espesor insuficiente lo hace necesario.

Consiste en la excavación, carga, transporte y extendido de tierra vegetal acopiada en caballones dentro de la propia obra, con el espesor requerido en los documentos del proyecto, incluyéndose el escarificado previo de las superficies de asiento y el igualado y refino de las superficies acabadas.

##### 2.6.1.2. Materiales

Se entiende como tierra vegetal la procedente de la excavación de tierra para la explanación. No se aceptarán los horizontes poco o nada explorados por raíces.

Los parámetros que se comprobarán para su aceptación serán los siguientes:

- composición granulométrica de la tierra fina: arena 50-75%, limo y arcilla 20-30%, humus 2-10% y cal inferior al 10%. Es decir se trata de una tierra franca o franco-arenosa.
- granulometría: no deberá contener elementos mayores de 5 cm. de diámetro. Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 centímetros.
- composición química, porcentajes mínimos:
  - Nitrógeno: 1 por 1.000.
  - Fósforo total: 150 p.p.m.
  - Potasio: 80 p.p.m.
  - P2O5 asimilable, 0,3 por mil.
  - K2O asimilable 0,1 por mil.

Si las tierras acopias, procedentes de la obra, no fuesen suficientes se comprará tierra vegetal de las características antes mencionadas.

##### 2.6.1.3. Ejecución

En la Memoria y los Planos se detallan las superficies sobre las que hay que extender la tierra recuperada y los espesores específicos en cada una de las áreas (20 cm en todas las zonas cuyo tratamiento incluye la plantación de árboles, arbustos, matas y trepadoras y 10 cm en las zonas que únicamente contemplan la hidrosiembra de herbáceas sin tapado).

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación y preparación del suelo en las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas. Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo la Dirección de Obra, se deberán preparar mediante gradeo y en su caso también mediante subsolado con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra vegetal se deben hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico.

Se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que el extendido debe realizarse en conducción marcha atrás.

Cuando la altura de los taludes lo requiera, el extendido de tierra vegetal deberá hacerse de forma progresiva, de forma que se evite una incorrecta ejecución en la franja media de los mismos.

El extendido de tierra vegetal se deberá programar de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el almacenamiento de los materiales.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida sobre el terreno y hasta el momento de las hidrosiembra y/o siembras, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales.

Para la profundidad de la capa extendida, se establece una tolerancia del 20%, en más o menos.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Contratista.

#### 2.6.1.4. Medición y abono

El aporte y extendido de tierra vegetal contemplada en el presente Documento se medirá en metro cúbico ( $m^3$ ) de tierra vegetal realmente extendida.

Se abonará según los precios correspondientes del Cuadro de Descompuestos.

En el precio por  $m^3$  de aporte y extendido de tierra vegetal están incluidos el suministro de los materiales necesarios a pie de obra y todas las tareas de extendido de tierra vegetal.

#### 2.6.2. Hidrosiembra (RE0301003)

##### 2.6.2.1. Definición

Consiste en distribuir, de forma uniforme sobre el terreno, las semillas a implantar, en suspensión o disolución acuosa y mezclada con otros materiales que ayudan a su implantación.

A efectos del presente Pliego se contempla la hidrosiembra de especies herbáceas tipo H1 sin tapado (RE0301003). Incluye el suministro de semillas, mulch, estabilizador, ácido húmico, abono mineral de liberación lenta y agua, así como la maquinaria y mano de obra totalmente terminada, con resiembra de superficies fallidas.

##### 2.6.2.2. Materiales

###### Semillas

###### a) Definición

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión, son los gérmenes de una nueva generación. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

b) Procedencia

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen.

c) Condiciones generales

El peso de la semilla pura y viva (Pr) contenido en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:  $Pr = Pg \times Pp$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

En caso de no cumplirse las condiciones anteriores en alguna partida de las semillas, se rechazará toda partida enviada a la obra, corriendo los gastos a cargo del Contratista y estando éste obligado a reponerlas en las condiciones acordadas.

Si las condiciones no están lo suficientemente garantizadas, la Dirección de Obra podrá exigir un análisis en el laboratorio especializado que crea conveniente y con arreglo al Reglamento Internacional de Ensayos de Semillas.

La composición y la dosis de la mezcla de semillas de herbáceas tipo H1 para la hidrosiembra serán:

MEZCLA DE SEMILLAS H1	%	Kg/1.000 m <sup>2</sup>
<i>Agrostis tenuis</i>	5	1,6
<i>Festuca ovina Rubra</i>	30	9,6
<i>Festuca rubra</i> var. Trycophylla	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Barcredo	10	3,2
<i>Lolium perenne</i> Verna	10	3,2
<i>Poa pratensis</i> Baron	5	1,6
<i>Trifolium repens</i> Huia	10	3,2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100</b>	<b>32,0</b>

Se hidrosembrará en mezcla y en la proporción indicada. Cualquier cambio en la composición o dosificación de las semillas deberá ser autorizado expresamente por la Dirección de Obra.

**Mulch**

Se define como mulch, toda cubierta superficial del suelo ya sea orgánica, inorgánica o prefabricada que tenga un efecto protector. Además de proteger la semilla, aumentan las disponibilidades del agua, al estimular su infiltración y reducir la evaporación de la humedad del suelo; disminuyen la escorrentía superficial y por tanto la erosión y favorece la implantación de la cubierta vegetal.

En la hidrosiembra, se empleará mulch de fibra corta procedente de pasta mecánica de celulosa (calidad C-4/especial); se trata de pasta obtenida de madera previamente descortezada de pino

insignis (*Pinus radiata*) y desfibrada por medios mecánicos, de color natural de la madera, no debe llevar tratamiento químico alguno y deberá estar secada al aire mediante sistemas especiales (85%).

#### **Estabilizador**

Se entiende por estabilizador, cualquier material orgánico/inorgánico, natural (endospermos de semillas, algas) o sintético, que aplicado en solución acuosa (hidrosiembra), penetra a través de la solución del terreno, reduciendo la erosión por aglomeración física (enlaces coloidales de naturaleza orgánica) de las partículas del suelo. Los coloides a su vez aumentan la capacidad de retención de agua del suelo, mejorando su estructura, proporcionando un medio biológico más idóneo y ligando las semillas y el mulch, pero sin llegar a formar una película impermeable.

Deberán cumplir las siguientes especificaciones: formar una capa superficial resistente a la erosión; ser utilizables por pulverización; no combustibles, no tóxicos y biodegradables; compatibles con otros productos que pueden reforzar o ampliar su campo de aplicación; debidamente avalados en sus condiciones por ensayos estandarizados y resistentes a heladas.

Antes de su utilización el producto deberá ser aceptado por la Dirección de Obra, que podrá exigir al Contratista un informe de los resultados analíticos.

#### **Enmienda húmica: ácido húmico**

Se denomina enmienda húmica a la aportación de materiales al suelo que incrementan su contenido en materia orgánica y mejoran su estructura.

Se empleará como enmienda húmica u extracto concentrado de ácidos húmicos y fulvicos, obtenidos a partir de la turba u otro material rico en materia orgánica, servido en forma líquida.

Las características técnicas del material a emplear se corresponden con las siguientes:

- presentación: líquido soluble en agua

- contenido en materia orgánica: 95% (s.m.s.)
- contenido en ácidos húmicos y fulvicos: 15% peso/peso total
- nitrógeno orgánico: 1% (s.m.s.)

Se utilizará incorporado a la mezcla de hidrosiembra.

Los productos utilizados deberán estar inscritos en el Registro de patentes y marcas, así como cumplir con todos los requisitos de importación y fitosanitarios establecidas por la legislación española aplicable al efecto. La Dirección de Obra podrá exigir en cualquier momento la justificación de estos requisitos. No se admitirán productos cuyo periodo de almacenamiento haya sido superior a un año y medio (18 meses).

Todos los productos constarán de una etiqueta donde se especifiquen, al menos los siguientes aspectos:

- composición
- toxicidad a plantas, animales y personas
- fecha de caducidad
- dosis de empleo e instrucciones de uso

#### **Dosis de la hidrosiembra**

La dosis y composición necesaria de cada uno de los aditivos antes mencionados se presenta a continuación:

DOSIS DE HIDROSIEMBRA (D1)	Cantidad/m <sup>2</sup>
Agua	2 l
Semillas	32 gr
Estabilizador	20-25 gr
Mulch: celulosa	80 gr
Fertilizante N-P-K de liberación lenta	30 gr
Ácido húmico	4 ml*

\*Dosis orientativa, a ajustar según especificaciones del fabricante.

#### 2.6.2.3. Ejecución

La hidrosiembra habrá de efectuarse en una sola operación, la siembra propiamente dicha, y no se contempla el tapado posterior.

Las operaciones de hidrosiembra en taludes de terraplén se realizarán en dos etapas para conseguir su adecuación a las fases de vertido de tierras y proteger adecuadamente, en el intervalo, las tierras depositadas.

La primera etapa tratará el propio talud del terraplén y habrá de efectuarse de forma inmediata al vertido de tierras.

La segunda operación comprenderá la franja de cabecera y zona de transición cabecera-talud.

#### Normas generales

La hidrosiembra seguirá el proceso descrito a continuación:

Llenar el tanque de la hidrosembradora con agua hasta cubrir la mitad de las paletas del agitador; en este momento incorporar el mulch y esperar algunos minutos hasta que se haya extendido en la superficie del agua sin formar bloques o grumos que puedan causar averías en la máquina al ponerse en marcha el agitador; continuar llenando el tanque hasta los 3/4 de su capacidad; ya en movimiento las paletas del agitador, e introducir en el interior del tanque las semillas y los abonos.

Es recomendable tener en marcha el agitador durante 10 minutos más, antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Seguir, mientras tanto, llenando de agua el tanque que hasta que falten unos 10 cm. y entonces añadir el producto estabilizador de suelos. Con el llenado del tanque y el cierre de la trampilla se completa la operación.

Posteriormente colocar en forma conveniente la hidrosembradora con relación a la superficie a sembrar e iniciar la operación de siembra. Uno o dos minutos antes del comienzo, acelerar el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.

El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución: es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba.

En el caso de superficies cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando haya vientos fuertes o se dé cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta por lanzarse el chorro desde lo alto de la hidrosembradora.

Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores, dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, el Director suspenderá los trabajos, que sólo se reanudarán cuando se estime que sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se hayan adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados.

#### Repetición de la hidrosiembra

Las semillas deberán quedar regularmente extendidas y el césped, una vez nacido, cubrirá de forma regular la totalidad del suelo. En caso contrario la Dirección de Obra podrá desechar la operación y ordenar nueva hidrosiembra.

Si en un período máximo de cuatro meses a partir de la realización de la hidrosiembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada, el Contratista repetirá la hidrosiembra con las mismas especificaciones y cuantías que en la primera hidrosiembra, corriendo él con todos los gastos que esto origine. El Director de Obra determinará las zonas en que se debe realizar esta operación.

#### 2.6.2.4. Medición y abono

La hidrosiembra contemplada en el presente Documento se medirá por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie realmente hidrosembrada.

La hidrosiembra se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Descompuestos.

En el precio del  $m^2$  de hidrosiembra incluye todos los materiales (semillas, mulch, estabilizador, ácido húmico, abono y agua), mano de obra y medios auxiliares, de la fase de siembra, así como la resiembra de las superficies fallidas.

### 2.6.3. Siembra (RE0401001)

#### 2.6.3.1. Definición

Se define como siembra la acción de incorporar semillas y otros materiales a un suelo previamente preparado donde, si no hay otros factores limitantes, germinan las semillas dando lugar a plántulas capaces de crecer y desarrollarse en el suelo.

La unidad de obra incluye suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada y con resiembra de las superficies fallidas.

#### 2.6.3.2. Materiales

##### Semillas

###### a) Definición

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión, son los gémenes de una nueva generación. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

###### b) Procedencia

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen.

###### c) Condiciones generales

El peso de la semilla pura y viva (Pr) contenido en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:  $Pr = Pg \times Pp$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

En caso de no cumplirse las condiciones anteriores en alguna partida de las semillas, se rechazará toda partida enviada a la obra, corriendo los gastos a cargo del Contratista y estando éste obligado a reponerlas en las condiciones acordadas.

Si las condiciones no están lo suficientemente garantizadas, la Dirección de Obra podrá exigir un análisis en el laboratorio especializado que crea conveniente y con arreglo al Reglamento Internacional de Ensayos de Semillas.

La composición y la dosis de las distintas mezclas de semillas en la siembra serán:

MEZCLA DE SEMILLAS S1		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m <sup>2</sup>
<i>Festuca rubra</i> Boreal	40	12,8
<i>Festuca rubra</i> Rapid	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Verna	30	9,6
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100</b>	<b>32,0</b>

#### 2.6.3.3. Ejecución

##### Normas generales

La siembra se realizará sobre la tierra previamente preparada, a voleo o con una máquina sembradora, que siembre y posteriormente cubra las semillas.

Cuando se trate de mezclas pluriespecíficas no se mezclarán las semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se realice por separado si las semillas son de grosor muy diferencia, ya que las semillas gruesas, hasta 600 semillas por gramo, requieren quedar más enterradas que las pequeñas, más de 1.000 semillas/gramo.

Para llevar a cabo la siembra a voleo se requiere personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla. La dosis de la siembra será de 32 gr/m<sup>2</sup>.

Si la siembra se realizará con máquina sembradora, se llevará a cabo en doble pasada cruzada, de manera que sea una distribución uniforme.

La siembra debe extenderse algo más allá de su contorno definitivo para proceder a la definición de un borde neto después de la implantación, aumentando además la cantidad de semilla en los límites.

##### Resiembra de las superficies fallidas

Cuando se trate de mezclas pluriespecíficas no se mezclarán las semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se realice por separado si las semillas son de grosor muy diferencia, ya que las semillas gruesas, hasta 600 semillas por gramo, requieren quedar más enterradas que las pequeñas, más de 1.000 semillas/gramo.

Para llevar a cabo la siembra a voleo se requiere personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla. La dosis de la siembra será de 32 gr de semilla/m<sup>2</sup>.

Si la siembra se realizará con máquina sembradora, se llevará a cabo en doble pasada cruzada, de manera que sea una distribución uniforme.

La siembra debe extenderse algo más allá de su contorno definitivo para proceder a la definición de un borde neto después de la implantación, aumentando además la cantidad de semilla en los límites.

#### 2.6.3.4. Medición y abono

Las siembras contempladas en el presente Documento se medirán por m<sup>2</sup> de superficie realmente medida.

Se abonarán según los precios correspondientes al Cuadro de Descompuestos.

En el precio del m<sup>2</sup> de siembra están incluidos los siguientes conceptos:

- suministro de los materiales a pie de obra.
- abonado.
- ejecución de la siembra y de todos aquellos conceptos necesarios para la correcta ejecución, incluido riego y posible resiembra.

### 2.6.4. Plantación (RE0501004, RE0501010, RE0501016, RE0501022, RE0505002, RE0505011, RE0505044, RE0505053, RE0507017 y RE0509004)

#### 2.6.4.1. Definición

Consiste en implantar sobre determinados terrenos ejemplares de especies vegetales previamente cultivadas en un contexto diferente, actuando de modo que se garantice el normal desarrollo de los ejemplares implantados en su nueva ubicación.

La unidad de obra de plantación incluye, el suministro de planta y la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con la tierra extraída, abonado y primer riego posterior a la plantación, incluida la reposición de marras. Así mismo, en el precio expuesto, se incluye la colocación de tutor y protector de base, la verificación del drenaje del hoyo y la retirada de materiales sobrantes o residuales a vertedero.

#### 2.6.4.2. Materiales

##### Plantas

###### a) Definiciones

Se entiende por planta en un proyecto de plantaciones, toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal, de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas, se llama porte.

Árbol: vegetal leñoso que en su desarrollo alcanza cinco metros (5 m.) de altura o más, que no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general se ramifica desde la base, sin alcanzar al desarrollarse los cinco metros (5 m.) de altura.

Mata: arbusto de altura inferior a 1 m.

###### b) Procedencia

En general, los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

En el caso de especies arbóreas forestales con Regiones de Procedencia definidas, ésta deberá estar perfectamente identificada y sólo se aceptará la región de procedencia Litoral Vasco.

Para las especies autóctonas que todavía no tienen publicadas sus Regiones de Procedencia deberá optarse por plantas procedentes de masas locales fenotípicamente superiores existentes para cada especie.

Se establecerá de antemano un contrato de cultivo con el viverista, definiendo para cada especie: la procedencia, las condiciones de cultivo y normas de operación, procurando que el número máximo de especies estén sembradas y cultivadas en el propio vivero suministrador.

#### c) Condiciones generales

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en este Pliego y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de transplante que se prescriben en el presente artículo.

Condiciones fitosanitarias y de edad: las plantas no presentarán síntoma alguno de ataque anterior o actual, debido a insecto pernicioso o enfermedad criptogámica.

El porte y desarrollo de la planta se deben corresponder. Las plantas habrán sido cultivadas con un espacio suficiente para su desarrollo. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

Desarrollo: la planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último, estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Preparación y transporte: La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido y deberá protegerse con el oportuno embalaje.

Las especies transplantadas a raíz desnuda, se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta, se dispondrán de manera que queden fijas y suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso, la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice los requisitos especificados y rechazar todo envío de plantas que no los cumplan.

#### d) Clasificación:

Con el fin de conseguir una mínima sistematización en cuanto a la valoración de los materiales y de las operaciones, se agrupan las plantas de la siguiente manera:

CUADRO DE PLANTACIONES				
Grupo	Unidad	Especie	Tamaño	Presentación
1. Árboles	RE0501004	<i>Quercus robur</i>	p=6-8 cm	Cp
	RE0501010	<i>Fraxinus excelsior</i>	p=6-8 cm	Cp
	RE0501016	<i>Acer campestre</i>	p=6-8 cm	Cp
	RE0501022	<i>Betula alba</i>	p=6-8 cm	Cp
2. Arbustos	RE0505002	<i>Corylus avellana</i>	h=80-100 cm	Ct
	RE0505011	<i>Salix atrocinerea</i>	h=80-100 cm	Ct
	RE0505044	<i>Laurus nobilis</i>	h=80-100 cm	Ct
	RE0505053	<i>Tamarix gallica</i>	h=80-100 cm	Ct
3. Trepadoras	RE0509004	<i>Hedera helix</i>	h=150-200 cm	Ct
4. Matas	RE0507017	<i>Erica vagans</i>	h=30-40 cm	Ct

p: perímetro medido a 1m de altura del tronco (cm)

h: altura de la parte aérea (cm)

Cp: cepellón

Ct: contenedor

#### Tutores

Los tutores son aquellos elementos que aseguran la inmovilidad de los árboles y evitan que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra. Consiste en una vara hincada verticalmente en la tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se une el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones, mediante ataduras.

Las maderas utilizadas deberán estar tratadas para resistir la putrefacción y estarán exentas de irregularidades. Este tratamiento consistirá en la inmersión durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento o en otro tratamiento igualmente eficaz.

El material de las ataduras debe ser durable, pues debe permanecer al menos 2 años, blando, no abrasivo para la corteza y resistente a los rayos ultravioleta. Es preferible una correa de caucho o una cincha de nylon a un material elástico.

#### 2.6.4.3. Ejecución

##### Preparación del terreno

###### Apertura de hoyos

Consiste en la extracción del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones que, en todos los casos, permitan a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hoyo.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras y como mínimo el período de tiempo transcurrido entre la apertura del hoyo y la plantación será de una semana.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario, para efectuar la plantación de acuerdo con los requisitos de estas Prescripciones. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la tierra recuperada se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

Las dimensiones previstas de los hoyos son:

- árboles de 6-14 cm de perímetro de tronco: 0,60 x 0,60 x 0,60 m (0,216 m<sup>3</sup>)
- árboles de 14-18 cm de perímetro de tronco: 0,80 x 0,80 x 0,60 m (0,384 m<sup>3</sup>)
- matas, trepadoras, arbustos y árboles de altura igual o inferior a 150 cm: 0,40 x 0,40 x 0,40 m (0,064 m<sup>3</sup>).

Una vez finalizada la apertura de hoyos y zanjas y antes de proceder a ejecutar la fase siguiente, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra para la realización de las comprobaciones oportunas. Si se presentan problemas de drenaje, la Dirección de Obra podrá ordenar la extensión de una capa de áridos sobre el fondo, con la altura que la misma establezca.

#### Relleno de los hoyos

Los rellenos de los hoyos se realizarán con la tierra vegetal recuperada y mejorada con mantillo o turba enriquecida.

Con la tierra sobrante se hará un alcorque superficial. A este respecto deberá tenerse en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que como término medio es de aproximadamente de un 15%. En el caso de que los suelos existentes en la zona de trabajo no reunieran condiciones suficientes, a juicio de la Dirección de Obra, la tierra extraída se sustituirá, en proporción adecuada, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios. La tierra residual se retirará a vertedero.

#### **Precauciones previas a la plantación**

##### Depósito

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso etc.); no es necesario sin embargo cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y cubrir las raíces con una capa de tierra de 10 cm. al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en el interior, para protegerlos de la desecación o de las heladas hasta el momento de la plantación definitiva.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones anteriores, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

##### Desecación y heladas

No deben realizarse las plantaciones en época de helada. Si las plantas se reciben en obra en estas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 °C, no deben plantarse ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente. Se evitarán locales con calefacción.

Si las plantas presentan síntomas de desecación se introducirán en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua, durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta, no sólo las raíces.

##### Capa filtrante

Cuando la permeabilidad del suelo no sea la adecuada, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de gran tamaño. La capa filtrante consistirá en una capa de grava de la altura que establezca la Dirección de Obra.

##### Poda de plantación

El transplante especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte equilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la

misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las plantas de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Es mejor que se realicen antes de suministrar la planta; en caso contrario se llevarán a cabo siguiendo las instrucciones de la dirección de obra.

#### Condiciones de viento

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riesgo hasta que se establezcan condiciones más favorables.

#### **Operaciones de plantación**

El trabajo de plantación comprende el suministro de las plantas y otros materiales, equipos y accesorios, y la mano de obra necesaria para la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de prescripciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director.

#### Normas generales

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prenda, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

Para los ejemplares con cepellón, éste debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos). La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al llenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

En lo referente a la densidad de plantación:

- será de 1Ud/ 9m<sup>2</sup>, con un marco de plantación de 3 x 3 m en el caso del robledal-bosque mixto de frondosas.
- será de 1Ud/ 6m<sup>2</sup>, con un marco de plantación de 3 x 2 m en el caso del bosque mixto de frondosas.
- será de 1Ud/m.l. en el seto de *Salix atrocinerea*.
- será de 2Ud/m.l. en las plantaciones de *Hedera helix*.
- en el ajardinamiento de la rotonda la plantación arbustiva de *Tamarix gallica* tendrá una densidad de 1Ud/ 2m<sup>2</sup> y las plantaciones de *Erica vagans* de 1Ud/ 0,36m<sup>2</sup>.

#### Sujeción de árboles

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con el suelo, lo que ocasionaría el fallo de la

plantación, se colocará un tutor en todas las plantas de altura superior o igual a un metro y medio (1,5 m.) o perímetro de tronco inferior a 16-18 cm. Para ejemplares arbóreos de perímetro igual o superior a 16-18 cm, se fijarán dos tutores.

El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hará con cinta plástica y de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procederá a la fijación definitiva. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección (venda de saco o lana).

En las plantas de hoja persistente o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no será suficiente y por tanto se recurre a la fijación por medio de vientos, cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente, y por otro lado al suelo. También en este caso debe protegerse la corteza.

Los tutores y vientos deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

La longitud del tutor debe ser aproximadamente la del fuste de la planta a sujetar, aumentada en la profundidad a que se debe clavar (como mínimo 50 cm por debajo del fondo del agujero de plantación).

Para casos especiales, como por ejemplo, las coníferas y árboles ramificados desde la base, para los cuales la colocación de un solo tutor no es adecuada, se recurirá al entutorado por medio de 3 tutores de las características antes mencionadas.

En cuanto a las ataduras, éstas no deben causar daños o heridas al árbol por roces o por estrangulamiento y:

- deben ser suficientemente anchas, para que no hagan cortes.
- deben interponerse entre planta y tutor con un sistema que evite que se rocen.
- deben colocarse flojas, para que no estrangulen.
- siempre se deben clavar al tutor, con un clavo, tornillo, grapa u horquilla, de forma que no se escurran. Si no se clavasen, habría que apretar bastante para que no se escurra, corriendo el riesgo de provocar un estrangulamiento al árbol.
- deben revisarse cada año, reponer las que faltan, aflojar las prietas, etc.

El engrosamiento del tronco se da al final de la primavera y principio del verano, de una forma bastante repentina, no tanto el año mismo de la plantación, sino a partir del segundo y tercero. La atadura debe estar sistemáticamente floja y debe revisarse en los veranos.

#### **Operaciones posteriores a la plantación**

##### Reposición de marras

El Contratista efectuará una plantación de reposición de marras antes de finalizar el período de garantía (1 año), que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Se repondrán en su caso los tutores.

##### **2.6.4.4. Medición y abono**

Todas las plantaciones contempladas en el presente Documento se medirán por unidades (Ud) de ejemplares realmente plantados.

Las plantaciones definidas se abonarán según los precios especificados en el Cuadro de Descompuestos.

Estos precios incluyen la apertura y tapado del hoyo, el suministro de planta, plantación, abono, riego de implantación y otros materiales necesarios, así como todas las operaciones descritas en este apartado para una correcta plantación, junto con los tutores para los ejemplares arbóreos y la reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.

#### 2.6.5. Malla entutoradora (RE0807001)

##### 2.6.5.1. Definición

Consiste en fijar una malla entutoradora sobre la base de los laterales de los estribos de la pasarela, la escollera seca de la margen derecha de la carretera GI-636 (Eje 1) y la cara exterior de la pantalla acústica de hormigón del vial de servicio, para dirigir el crecimiento de las trepadoras desde la base a la cabecera y evitar que el viento las mueva. Así mismo, favorece una rápida instalación de las trepadoras, alzando los tallos y evitando que entren en contacto con el suelo.

La unidad de obra de malla entutoradora incluye el suministro de materiales y la colocación de la malla.

##### 2.6.5.2. Materiales

Malla plástica de color verde, 5 cm de luz y 1,5 m de altura, a la que se sujetarán las trepadoras.

##### 2.6.5.3. Ejecución

Se colocará en el metro y medio inferior de los laterales de los estribos de la pasarela, la escollera seca de la margen derecha de la carretera GI-636 (Eje 1) y la cara exterior de la pantalla acústica de hormigón del vial de servicio, cubriendo una altura de 1,5 m. La malla se sujetará con grapas de al menos 2 cm de longitud, clavos o similares, que penetran en el hormigón y permanecen sujetos al mismo de forma estable.

##### 2.6.5.4. Medición y abono

La colocación de malla entutoradora contemplada en el presente Documento se medirá por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie realmente medida.

Se abonará según los precios especificados en el Cuadro de Descompuestos.

Estos precios incluyen el suministro de materiales y la colocación de la malla entutoradora, junto con las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación, así como la reposición de partes dañadas hasta la finalización del periodo de garantía.

#### 2.6.6. Malla antihierbas (RE0801001)

##### 2.6.6.1. Definición

Consiste en fijar una malla antihierbas sobre el área ajardinada de la glorieta, que impide la emergencia de malas hierbas, evitando el uso de herbicidas químicos, un mínimo mantenimiento por escarda y favoreciendo la protección de la planta frente a la deshidratación.

La unidad de obra de malla antihierbas incluye el suministro de materiales y la colocación de la malla.

##### 2.6.6.2. Materiales

Mulch de plástico permeable tipo Horsol® o equivalente, con un gramaje de 90 a 100 gr/m<sup>2</sup> y de color verde.

#### **2.6.6.3. Ejecución**

La malla antihierbas se colocará sobre la tierra correctamente remodelada en las áreas ajardinadas de la glorieta, para evitar la emergencia de malas hierbas.

La lámina de Horsol® se sujeta al terreno colocando los extremos de la misma (10-15 cm) en una zanja de 10 cm de profundidad y cubriéndolos posteriormente con tierra.

En su caso, se sujetará al suelo mediante piquetas de acero especiales, para que la malla quede perfectamente fijada y solapadas unas a otras las distintas porciones.

#### **2.6.6.4. Medición y abono**

La colocación de malla antihierbas contemplada en el presente Documento se medirá por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie realmente medida.

Se abonará según los precios especificados en el Cuadro de Descompuestos.

Estos precios incluyen el suministro de materiales y la colocación de la malla antihierbas, junto con las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación, así como la reposición de partes dañadas hasta la finalización del periodo de garantía.

### **2.6.7. Corteza de pino (RE0802001)**

#### **2.6.7.1. Definición**

Consiste en acondicionar y proceder al acabado superficial del terreno, mediante la incorporación de una capa de corteza de pino que cubra la malla antihierbas en las áreas ajardinadas de la glorieta, con fines ornamentales.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones de aporte de materiales y su incorporación al terreno.

#### **2.6.7.2. Materiales**

La corteza de pino estará troceada con un tamaño regular de aproximadamente 20-30 mm y tratada para aguantar la intemperie.

Estará exenta de elementos extraños y semillas de malas hierbas.

#### **2.6.7.3. Ejecución**

Consiste en el suministro de corteza pino y su extendido para un espesor mínimo de 5 cm.

La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantas existentes, en su caso.

Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.

El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.

Cuando la superficie final de acabado sea poco drenante, tendrá las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial.

Se evitará el paso sobre la corteza de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación. Para la profundidad de la capa extendida, se establece una tolerancia del 20%, en más o menos.

#### **2.6.7.4. Medición y abono**

El extendido de la corteza de pino contemplado en el presente Documento se medirá por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie realmente medida.

Se abonará según los precios especificados en el Cuadro de Descompuestos.

Estos precios incluyen el suministro de materiales y el extendido de la corteza de pino, así como la reposición de daños hasta la finalización del periodo de garantía.

#### **2.6.8. Delimitación de zonas de interés (MC001)**

##### **2.6.8.1. Definición**

Las zonas de interés que deben ser excluidas de afecciones durante las obras se protegerán, delimitándolas con un cierre.

##### **2.6.8.2. Materiales**

El cierre estará compuesto por estacas metálicas de acero corrugado de 150 cm de longitud por 12 mm de diámetro y por malla plástica de obra de color naranja.

##### **2.6.8.3. Ejecución**

Las estacas metálicas se colocarán cada 2 m.l. y se unirán con la malla plástica correctamente tensada.

La malla plástica se colocará dejando un hueco en la parte inferior de 50 cm para posibilitar el paso de fauna.

#### **2.6.8.4. Medición y abono**

La delimitación de zonas arboladas contemplada en el presente Documento se medirá por metro lineal (m.l.) realmente ejecutado.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

Estos precios incluyen el suministro de materiales y la colocación del cierre, junto con las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación, así como la reposición de partes dañadas hasta la finalización de la fase de obras.

#### **2.6.9. Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación (MC002)**

##### **2.6.9.1. Definición**

Se trata de una medida provisional para el control del aporte en las aguas de escorrentía de finos y sólidos en suspensión a los cauces. Se colocará entre el límite de la obra y la regata Jaizubia, siempre bajo la supervisión de la Dirección de Obra y extremando el cuidado para evitar la afección a la vegetación de ribera y al cauce.

Se basa en la creación de una barrera a base de pacas colocadas longitudinalmente sin dejar huecos entre ellas, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y además, al pasar a través de la paja, se filtren.

Tienen la ventaja frente a otros sistemas que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra.

#### **2.6.9.2. Materiales**

Los materiales necesarios incluyen balas de paja y estacas de madera u horquillas de acero de sujeción.

#### **2.6.9.3. Ejecución**

Debe colocarse la barrera de forma longitudinal, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducirlas en ella. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas.

#### **2.6.9.4. Medición y abono**

Las barreras longitudinales de filtrado y sedimentación contempladas en el presente Documento se medirán por metro lineal (m.l.) realmente ejecutado.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

### **2.6.10. Sistema lavarruedas con balsa de decantación y separador de hidrocarburos (MC003)**

#### **2.6.10.1. Definición**

Para evitar que, debido al tránsito de camiones y demás vehículos de obra, se produzca un embarramiento de las vías públicas, se colocará un sistema para el lavado de ruedas antes de la salida de éstos del área de la obra.

#### **2.6.10.2. Materiales**

Las medidas de este sistema serán 10m de longitud, 6m de anchura y 1,2m de profundidad y constará de un cubeto excavado en tierras recubierto con un geotextil y accesible mediante un rampa de entrada y salida. Sobre el cubeto se colocará una rejilla sobre la que se ubicará el vehículo objeto de limpieza, de este modo las ruedas no entran en contacto con el lodo acumulado en el fondo del cubeto y éste no se remueve continuamente. La limpieza se realizará con agua a presión. En el resto del acceso, hasta la vía pública, se extenderá una capa de balasto para evitar el contacto con el barro. El lavarruedas estará conectado a una balsa de decantación de medidas 5m de longitud, 3 m de ancho y 1,5m de profundidad, conectada a su vez a un separador de hidrocarburos, que consistirá en un tabique que penetrará en la lámina de agua 1 m de profundidad y siempre por debajo del punto de desagüe, de forma que se retengan las sustancias menos sólidas que el agua. Tendrá un aliviadero en el punto aguas abajo donde el programa de vigilancia establecerá un control de la calidad de las aguas del efluente.

#### **2.6.10.3. Ejecución**

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Cálculos y diseño detallado del sistema antes de su puesta en marcha
- Suministro en obra de todos los materiales necesarios
- Construcción del cubeto lavarruedas
- Construcción de la balsa de decantación
- Colocación del filtro de hidrocarburos o separador de hidrocarburos
- Todas las tareas de mantenimiento necesarias durante el funcionamiento del sistema
- Desmantelado y retirada de la obra del sistema una vez termine su función.

Previamente a su puesta en marcha, el Contratista deberá presentar a la Dirección un diseño detallado de este sistema para su aprobación.

Los hidrocarburos se gestionarán adecuadamente, estando los gastos de gestión de los mismos incluidos en esta partida.

Los sedimentos decantados serán recogidos periódicamente y gestionados conforme a su caracterización.

#### **2.6.10.4. Medición y abono**

Los cubetos lavarruedas con balsa de decantación y separador de hidrocarburos contemplados en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

#### **2.6.11. Balsa de decantación para zona de instalaciones auxiliares (MC004)**

##### **2.6.11.1. Definición**

Para evitar vertidos de sólidos al cauce de la regata Jaizubia se instalará una balsa de decantación en la parte más baja de la zona de instalaciones auxiliares.

##### **2.6.11.2. Ejecución**

Se realizará una zanja o cuneta excavada en tierras que recoja los efluentes y las aguas sucias, y los dirija a la balsa de decantación. En caso de que la distancia dificulte la traída de efluentes y aguas cargadas hasta la balsa, estos se bombeárán hasta la balsa, donde decantará e incluso si llegara a ser necesario se corregiría su pH. La balsa se realizará excavada en tierras y recubierta con un geotextil. Las dimensiones de la balsa serán en función del caudal existente, pero se estima suficiente un

decantador de  $3 \times 10 \times 1,5 \text{ m}^3$ . La balsa se conectará a un separador de hidrocarburos, que consistirá en un tabique que penetrará en la lámina de agua 1 m de profundidad y siempre por debajo del punto de desagüe. Deberá ser accesible para la maquinaria, de manera que se puedan llevar a cabo la retirada periódica de los lodos sedimentados. De esta manera se garantiza que los sólidos y las sustancias contaminantes que sean arrastradas por las aguas (hormigón, carburantes, aceites de motor, aceite hidráulico...) serán retenidos antes de su vertido.

Para su mantenimiento deberán realizarse inspecciones periódicas para asegurar su correcto mantenimiento. Se realizarán vaciados cada vez que sea necesario, antes de que se alcance la capacidad máxima de retención. Los hidrocarburos se gestionarán adecuadamente. Tendrá un aliviadero en el punto aguas abajo donde el programa de vigilancia establecerá un control de la calidad de las aguas del efluente.

##### **2.6.11.3. Medición y abono**

Las balsas de decantación contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la ejecución y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

#### **2.6.12. Balsa de decantación (MC005)**

##### **2.6.12.1. Definición**

En caso de que se produzcan situaciones de riesgo de aporte de sólidos a los cauces que sean evitables mediante la instalación de una balsa de decantación, y sea factible su ejecución, se realizará una balsa de decantación en el lugar conveniente.

#### 2.6.12.2. Ejecución

Se realizará una zanja o cuneta excavada en tierras que recoja los efluentes y las aguas sucias, y los dirija a la balsa de decantación. La balsa se realizará excavada en tierras y recubierta con un geotextil. Las dimensiones de la balsa serán en función del caudal existente y las condiciones del lugar donde vaya a instalarse. Como sistema de filtración antes del vertido a cauce, se dispondrán balas de paja cubiertas por geotextil. Deberá ser accesible para la maquinaria, de manera que se puedan llevar a cabo la retirada periódica de los lodos sedimentados. De esta manera se garantiza que los sólidos serán retenidos antes de su vertido.

Para su mantenimiento deberán realizarse inspecciones periódicas para asegurar su correcto mantenimiento. Se realizarán vaciados cada vez que sea necesario, antes de que se alcance la capacidad máxima de retención. Tendrá un aliviadero en el punto aguas abajo donde el programa de vigilancia establecerá un control de la calidad de las aguas del efluente.

#### 2.6.12.3. Medición y abono

Las balsas de decantación contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la ejecución y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

#### **2.6.13. Zanjas para el lavado de hormigón (MC006)**

##### 2.6.13.1. Definición

Se excavarán zanjas para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc., recogiendo la lechada de forma controlada.

##### 2.6.13.2. Ejecución

Las zanjas se excavarán en tierras, sin ningún recubrimiento, y tendrán unas dimensiones aproximadas de 2 x 2 x 2 m ( $8 \text{ m}^3$ ). En caso de colmatarse se taparán, abriendo una nueva zanja. No se realizará ningún trabajo de hormigón sin tener disponible antes un sistema de este tipo.

##### 2.6.13.3. Medición y abono

La excavación de zanjas para el lavado de hormigón contemplada en el presente Documento se medirá por metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) de zanja realmente excavada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio por  $\text{m}^3$  de excavación de zanja para el lavado de hormigón en terreno blando y con medios mecánicos, incluye la carga mecánica sobre camión, el mantenimiento y picado, carga y transporte a vertedero del residuo y desmantelamiento y recuperación del área afectada.

## 2.6.14. Suministro y colocación de pantallas antiruido vegetal (MC007)

### 2.6.14.1. Definición

Estructura consistente en barreras verticales a base de módulos metálicos rellenos con material inerte, diseñada y ejecutada en la proximidad de las vías para reducir la contaminación acústica en su entorno. Similar a la pantalla antiruido vegetal de la casa comercial K-Nord.

### 2.6.14.2. Materiales

La estructura es autoportante y modular de acero galvanizado en fábrica. Los módulos principales son unos marcos trapezoidales los cuales se colocan encima de la base de zahorra. La anchura del módulo en su punto más alto es de 0,80 m. y en la base de 1,38 m. Los laterales están formados por mallazo electrosoldado y por una manta geotextil y fibra de coco. Es un sistema modular sin necesidad de tornillos u otros sistemas de anclaje. Los módulos vienen soldados de fábrica y todas las piezas metálicas están soldadas en caliente posteriormente (SEGÚN LA UNE-EN ISO 1461, con un espesor mínimo de 90 micras).

Las dimensiones de la pantalla son:

Altura sobre terreno	Unidad	2	3	4	5	6	7	8
Ancho superior	m	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ancho inferior	m	1,01	1,12	1,24	1,35	1,46	1,58	1,70
Volumen de relleno	m <sup>3</sup> /m	1,81	2,88	4,07	5,38	6,79	8,33	9,96
Presión sobre terreno	KN/m <sup>2</sup>	47	72	101	124	147	169	193

El coeficiente de absorción acústico y el aislamiento acústico cumplirá la siguiente normativa:

UNE-EN 1793-1, UNE-EN 1793-2, UNE-EN 1794 y UNE-EN 1794-2.

**La absorción acústica (DLa)** será de 10dB, categoría A3 según el índice de Evaluación de Absorción Acústica (altamente absorbente). (UNE-EN 1793-1 “Características intrínsecas relativas a la absorción

sonora”) La evaluación del comportamiento de absorción acústica de los dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras se realiza de acuerdo con el procedimiento de ensayo descrito en la Norma UNE-EN 20354. (Se adjunta el ensayo)

**El aislamiento acústico (DLR)** será de 42 dB, categoría B3 según el índice de Evaluación de Aislamiento Acústico.(UNE-EN 1793-2 “Características intrínsecas relativas al aislamiento al ruido aéreo”)

Dicho método de ensayo viene especificado en la Norma EN-ISO 140-3 y resulta de aplicación para aquellos modelos de Pantalla que se pueden ensamblar de manera razonable dentro de las instalaciones de ensayo descritas en dicha Norma. (Se adjunta el ensayo)

#### Intensidad energética del sonido:

La intensidad: es la cantidad de energía acústica que contiene un sonido y la sensación que percibe el oído humano. La intensidad viene determinada por la potencia, que a su vez está determinada por la amplitud. Los valores según ensayo (DIN EN ISO 140-3) son los siguientes.

Frecuencia (Hz)	R (dB)
50	18,4
63	29,8
80	31,9
100	35,0
125	32,2
160	29,8
200	33,1
250	34,7
315	36,8
400	42,1
500	46,9
630	51,8
800	56,0
1000	59,7
1250	64,5
1600	67,8
2000	76,0
2500	78,3

3150	78.1
4000	78.0
5000	76.5

Medición de frecuencia dependiendo del ángulo de incidencia

	ÁNGULO DE INCIDENCIA	FRECUENCIA (Hz)				
		250	500	1000	2000	4000
VALOR DE MEDICIÓN	0	0,15	0,55	0,81	0,85	0,8
VALOR CORREGIDO	0	0,47	0,74	0,95	1,08	0,97
VALOR DE MEDICIÓN	60	0,29	0,47	0,71	0,87	0,93
VALOR CORREGIDO	60	0,59	0,79	0,78	0,95	0,96

NIVEL DE RUIDO (dB(A))						
	ÁNGULO DE INCIDENCIA	FRECUENCIA (Hz)				
		250	500	1000	2000	4000
VALOR DE MEDICIÓN	0	34,4	46,5	55,3	65,7	69,1

#### 2.6.14.3. Ejecución

No se requiere cimentación, se coloca sobre una base de zahorra de 30 cm de profundidad y anchura de 1,24m, extendida y compactada en dos capas sobre terreno firme, con una capacidad portante suficiente justificada mediante ensayos apropiados para una altura de pantalla de 4 m. Su capacidad portante será de 120KN/m<sup>2</sup>.

El relleno de la barrera tiene una función fonoabsorbente y consiste en tierras secas de poca plasticidad que puede contener una parte rocosa. Antes del relleno la Dirección de Obra debe verificar la calidad de las tierras de relleno. Las tierras se colocan a lo largo de la barrera para el posterior relleno por medios mecánicos y procederán de la propia obra.

Una vez colocada se plantarán plantas trepadoras en la base de la pantalla y plantas colgantes en la cabecera para conseguir la revegetación de la pantalla.

La colocación de los módulos se llevará a cabo con grúa.

#### 2.6.14.4. Medición y abono

Las pantallas antiruido vegetal contempladas en el presente Documento se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye: el suministro de materiales, la colocación de las pantallas y el relleno de las mismas con material procedente de la obra.

#### 2.6.15. Suministro y colocación de pantallas acústicas de hormigón (MC008)

##### 2.6.15.1. Definición

Paneles compuestos por placas de hormigón prefabricado de 4.000 mm de longitud por 1.000 ó 2.000 mm de altura. Similar a la pantallas antiruido de la casa comercial Stopson Española S.A.

##### 2.6.15.2. Material y ejecución

Los paneles están compuestos por placas de hormigón prefabricado de 4000 mm. de longitud por 1000 ó 2000 mm. de altura. (máximo para una sola placa 2500 mm. de altura) La anchura de la placa para su inclusión en el perfil es de 110 mm. (HEA 140) ó 130 mm. (HEA 160 o superior). El grosor total del panel incluyendo la estructura vertical piramidal absorbente es de 200 mm.

\* La pantalla de 3,5 m. de altura se compone de panel de hormigón inferior de 4000 mm. (largo) x 2000 mm. (alto) + panel superior de 4000 mm. (largo) x 1500 mm. (alto).

El peso de 1 m<sup>2</sup> de panel es de 360 Kg. aproximadamente.

La cara expuesta a la carretera dispone de proyección de arrocillo calizo o arcilla expandida, disponiéndose en estructura piramidal vertical absorbente. El color de la cara expuesta es gris.

Como perfil principal soporte, se emplearán las siguientes:

\* Pantalla de 3,5 m. altura: HEA 180

La separación entre ejes de postes es de 4 030 mm. La estructura irá pintada en RAL a especificar.

Se recomienda un anclaje a la obra civil mediante 6 pernos de diam. 24 mm. en acero calidad B 500 S, excluidos pernos de anclaje.

El cálculo estructural para soporte de las pantallas cumple las normativas NBE AE/88 y CTE (antigua y nueva normativa de edificación), NTE-ECV y UNE-EN 1794-1 con una presión de viento de 100-120 Kg/M2.

El índice de evaluación de absorción acústica según UNE EN 1793 es de DL alfa = 5 (clasificación A2)

Indice de aislamiento acústico según UNE EN 1793 DLR = 46 dB, clasificación B3.

Como cimentación se proponen zapatas rectangulares, pilotes o combinaciones de ambos, de acuerdo a la naturaleza del terreno y las características de la instalación.

Como datos de partida para cimentaciones mediante zapatas, las dimensiones de las mismas, teniendo en cuenta una presión de viento de 120 Kg/M2 sobre pantalla, son de:

3,5 m. altura: 2 x 1 x 0,8 m. (largo x ancho x canto)

Las cimentaciones propuestas proporcionan un coeficiente de seguridad al vuelco de >1.8 y al deslizamiento >1.7, con una presión de viento de cálculo de 100-120 Kg/M2. La pantalla de hormigón puede disponer de zapatas de menor tamaño por el peso vertical aportado por la propia pantalla, siempre y cuando el panel apoye directamente sobre las zapatas mediante un murete de hormigón armado, en caso contrario, es necesario aumentar la cimentación.

Las zapatas irán armadas con barra corrugada de diam. 16 mm. y estribos de diam. 8 mm. ambos en calidad B 500 S. Para la fijación de los postes, se emplearán 6 pernos de diam. 24 mm. Pernos de anclaje en calidad B 500 S. En la fase de hormigonado se dispondrán plantillas en pernos para facilitar la conservación de las medidas y distancias entre ejes de postes.

Caso de ser necesario, la cimentación se hará a base de pilotes de diam. 0,6 m. y profundidad acorde con la naturaleza mecánica del terreno. Como datos genéricos, se estimará 2/3 de la altura de la pantalla, siendo de 2,3 y 2,6 m. de profundidad para pantallas de 3,5 y 4 m. respectivamente.

#### 2.6.15.3. Medición y abono

Las pantallas antirruido de hormigón contempladas en el presente Documento se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye: el suministro de materiales y ejecución incluidos los elementos de soporte.

#### 2.6.16. Cerramiento para fauna (MC009)

##### 2.6.16.1. Definición

El cerramiento para fauna consiste en el cercado de la infraestructura viaria al objeto de evitar, de forma permanente, la entrada de especies faunísticas en su interior.

A efectos del presente Pliego se contempla el cerramiento para fauna de 1,80 m de altura.

#### **2.6.16.2. Materiales y ejecución**

El cerramiento tendrá una luz progresivamente más pequeña en sentido descendente, llegando a dejar una separación de 2 x 2 cm en los 60 cm inferiores. Un vallado de este tipo es funcional para evitar el paso a la práctica totalidad de los vertebrados de tamaño pequeño. La malla debe enterrarse unos 20 cm. Su altura mínima será de 2,25 m sobre el suelo.

Este cerramiento deberá anclarse correctamente al suelo, mediante postes de tensión cimentados. La distancia entre postes será de 3,5 m. Los postes de tensión tendrán un diámetro exterior de 50 y un espesor de 1,5 mm. El cerramiento deberá dejar fuera las entradas y salidas de las obras de drenaje que puedan ser empleadas por la fauna para cruzar. Cada 35 m se colocarán arrostramientos con tubos de 35 mm. La malla será metálica de alambre galvanizado de simple torsión.

La colocación del cerramiento se limitará a las zonas indicadas en el Plano nº 3 Medidas correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.

#### **2.6.16.3. Medición y abono**

Los cerramientos para fauna contemplados en el presente Documento se medirán por metro lineal (m.l.) realmente ejecutado.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye el suministro de los materiales y la colocación del cerramiento, incluyendo las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación.

#### **2.6.17. Siega de zona de prado (RE0001)**

##### **2.6.17.1. Definición**

Consiste en la eliminación mediante siega de la parte aérea de las especies herbáceas en las zonas de prado, que ocupan las superficies destinadas a mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación.

La unidad de obra incluye todas las operaciones necesarias para conseguir un nivel de limpieza suficiente, a criterio de la Dirección de Obra, así como la recogida por aspiración o cualquier otro medio de los restos de siega y su transporte a vertedero autorizado.

##### **2.6.17.2. Ejecución**

La vegetación existente sólo se alterará lo indispensable para llevar a cabo las obras.

La maquinaria a emplear (segadoras rotativas o helicoidales) será adecuada al tipo de prado y espacio de trabajo.

La siega se efectuará sobre superficie uniforme, seca y donde hayan sido eliminados los residuos vegetales y aquellos residuos sólidos superiores a 25 mm, con el fin de evitar daños en la maquinaria y evitando que sean proyectados.

La siega baja, tendrá una altura de corte inferior a 10 cm, conformándose un contorno regular y los bordes recortados. No obstante, se efectuará un corte menor en aquellas superficies que así lo requieran.

El corte será limpio, sin desgarros y cuidando de no dañar con la maquinaria árboles y arbustos.

Cuando el prado linde con otros elementos vegetales, pavimentos, desagües, mobiliario, etc., se recortarán con los medios adecuados a la misma altura de siega.

La reposición de carburante de la maquinaria se llevará a cabo fuera de la pradera para evitar cualquier vertido sobre ella.

Para una buena calidad del corte se deberán mantener en todo momento las cuchillas afiladas.

Tras la siega y recorte se retirarán los restos, no quedando depositados ni de forma eventual, siendo eliminados en el transcurso de la misma jornada.

#### **2.6.18.2. Ejecución**

La vegetación existente sólo se alterará lo indispensable para llevar a cabo las obras.

La motodesbrozadora o desbrozadora portátil, la manejará un operario que la llevará en bandolera, sujetada a los hombros y espalda mediante un arnés. El tipo de disco será el apropiado al tipo de matorral a cortar. La altura máxima de corte será de 10 cm. El matorral cortado se echará al centro de las calles de modo que se facilite su posterior eliminación.

El corte será limpio, sin desgarros y cuidando de no dañar con la maquinaria árboles y arbustos.

Durante el proceso de desbroce se han de respetar todas aquellas especies que por sus características están consideradas como interesantes, incluyendo las del estrato arbustivo.

La reposición de carburante de la maquinaria se llevará a cabo fuera de la zona de vegetación arbustiva para evitar cualquier vertido sobre ella.

Se abonará según el precio para siega de zona de prado correspondiente al Presupuesto Parcial.

### **2.6.18. Desbroce de zona de vegetación arbustiva (RE0002)**

#### **2.6.18.1. Definición**

Consiste en la eliminación mediante corte de la parte aérea del matorral no deseado en las zonas de vegetación arbustiva, que ocupan las superficies destinadas a mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación.

La unidad de obra incluye todas las operaciones necesarias para conseguir un nivel de limpieza suficiente, a criterio de la Dirección de Obra, así como la recogida de los restos de desbroce y su transporte a vertedero autorizado.

#### **2.6.18.3. Medición y abono**

El desbroce de zona de vegetación arbustiva contemplado en el presente Documento se medirá por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie realmente desbrozada.

Se abonará según el precio para desbroce de zona de vegetación arbustiva correspondiente al Presupuesto Parcial.

## 2.6.19. Excavación para explanación en terreno abrupto (OC0002)

### 2.6.19.1. Definición

Preparación previa de terreno abrupto mediante excavación que tiene como resultado la explanación del terreno, en las superficies destinadas a mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- preparación de la zona de trabajo.
- situación de los puntos topográficos.
- excavación de las tierras.
- carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso.

### 2.6.19.2. Ejecución

Se evitarán los grandes movimientos de tierra, utilizando maquinaria pequeña y ligera, que permita una alteración mínima del sustrato.

La excavación se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.

Se dejarán los taludes perimetrales que fije la Dirección de Obra.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.

La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la Dirección de Obra.

Se conservarán en zona aparte las tierras que la Dirección de Obra determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.

Tolerancias de ejecución:

- replanteo:  $\pm 100$  mm
- niveles: + 10 mm, - 50 mm
- planeidad:  $\pm 40$  mm/m
- ángulo del talud:  $\pm 2^\circ$

Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas. No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación. Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- anchura:  $\geq 4,5$  m
- pendiente:
  - tramos rectos:  $\leq 12\%$
  - curvas:  $\leq 8\%$
  - tramos antes de salir a la vía de longitud  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- el talud será el determinado por la Dirección de Obra.

#### **2.6.19.3. Medición y abono**

La excavación para explanación en terreno abrupto contemplada en el presente Documento se medirá por metro cúbico ( $m^3$ ) de volumen realmente excavado.

Se abonará según el precio de excavación para explanación en terreno abrupto correspondiente al Presupuesto Parcial.

#### **2.6.20. Creación de hábitat de refugio y alimentación (FA0001)**

##### **2.6.20.1. Definición**

Creación de hábitat de refugio y alimentación específicos para el sapo corredor (*Bufo calamita*).

La unidad de obra incluye suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada. Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los Planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

##### **2.6.20.2. Materiales**

###### **Arena**

Se utilizará arena de río lavada de granulometría 2-6 mm. Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica y no presentarán materiales extraños.

En todo caso, la composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la Dirección de Obra.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra los depósitos origen de las arenas, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- clasificación geológica.
- estudio de morfología.
- aplicaciones anteriores.

La Dirección de Obra podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

El suministro y almacenamiento de arenas se realizará de manera que no se alteren sus condiciones. Se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobre todo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techo para evitar los cambios de temperatura de la arena y en una zona ya preparada, de suelo seco y limpio destinado al acopio.

En su caso, las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables, que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la Dirección de Obra y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

###### **Piedra**

Se emplearán bolos de río o cantos rodados de gravera, naturales, seleccionados y limpios, de 20-30 cm de diámetro, procedentes de rocas duras y sin poros. La composición granulométrica ha de ser la adecuada a su uso y ha de ser la que se defina en esta unidad de obra o, en su caso, la que establezca explícitamente la Dirección de Obra.

Las piedras han de tener forma redondeada, y han de ser limpios, resistentes y de granulometría uniforme; no han de tener polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas. No se han de descomponer por la acción de los agentes climatológicos.

El suministro y almacenamiento de piedra se realizará de manera que no se alteren sus condiciones. Se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobre todo durante su transporte.

#### Troza

Los troncos procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, tendrán un diámetro comprendido entre 10 y 20 cm.

Se desecharán los fustes no rectos y con otros defectos de la madera.

Se desramarán y se procederá a su tronzado, obteniendo trozas de aproximadamente 1 m de longitud.

#### 2.6.20.3. Ejecución

Previa eliminación de la vegetación no deseada (siega o desbroce) y la preparación del terreno mediante la excavación para explanación en su caso, se procederá a la creación del hábitat de refugio y alimentación. La vegetación existente sólo se alterará lo indispensable para llevar a cabo las obras. Se evitarán los grandes movimientos de tierra, utilizando maquinaria pequeña y ligera, que permita una alteración mínima del sustrato.

Los acopios de arena se ejecutarán con una pendiente media 2H/1V y siempre inferior a 30°, con una altura máxima en torno a 1 m, asegurando su estabilidad y funcionalidad. El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final. En rellenos sobre zonas poco resistentes, se colocarán las capas iniciales con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas debidas a los equipos de movimiento y compactación de tierras. Los equipos de transporte y de extendido operarán por capas horizontales, en todo el ancho de la explanada. No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado. Se adoptarán medidas protectoras del entorno frente a la acción erosiva o sedimentaria del agua de escorrentía procedente del terraplén. Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

El grado de humedad será el adecuado para obtener la densidad y el grado de saturación exigidos por la Dirección de Obra, considerando el tipo de material, su grado de humedad inicial y las condiciones ambientales de la obra. Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados. Si es necesaria la humectación, una vez extendida la capa, se humedecerá hasta conseguir el grado de humedad óptimo, de manera uniforme ya sea en la zona de procedencia, en el apilamiento, o en las tongadas, sin que se formen balsas. Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Caso de utilizarse rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración. La compactación y el número de pasadas de rodillo han de ser las definidas por la Dirección de Obra en función de los resultados de los ensayos realizados en obra.

En un extremo del acopio se creará una estructura de aproximadamente 1 x 1 m, apilando bolos de río o cantos rodados de gravera en dos capas (unos cuatro bolos por capa). El hábitat de refugio y

alimentación estará parcialmente cubierto por arena. Se prestará especial atención a la correcta colocación de las dos capas de piedras, de forma que la estructura resulte estable y el dimensionado sea óptimo para el sapo corredor, disponiendo del suficiente número de huecos y orificios con las dimensiones adecuadas. Se seleccionarán los bolos o cantes rodados más circulares para la creación del apilado en dos capas. Previo a la colocación de piedras se preparará y comprobará la superficie de asiento. Las piedras de la primera capa se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente y quedarán parcialmente cubiertas de arena, a la altura especificada por la Dirección de Obra. Las piedras que tengan líneas de estratificación se fijarán con éstas en horizontal, nunca verticales.

En el extremo opuesto del acopio se creará otra estructura de alrededor de 1 x 1 m, a base de trozas de aproximadamente 1 m de longitud, procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, en cinco capas (unas cuatro trozas por capa). El hábitat de refugio y alimentación estará parcialmente cubierto por arena. Se prestará especial atención a la correcta colocación de las cinco capas de trozas, de forma que la estructura resulte estable y el dimensionado sea óptimo para el sapo corredor, disponiendo del suficiente número de huecos y orificios con las dimensiones adecuadas. Previo a la colocación de trozas se preparará y comprobará la superficie de asiento. Las trozas de la primera capa se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente y quedarán parcialmente cubiertas de arena, a la altura especificada por la Dirección de Obra. In situ, los troncos procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, se desramarán, se procederá al tronzado, obteniendo trozas de aproximadamente 1 m de longitud y se realizará el apilado manual.

Rodeando el perímetro del hábitat de refugio y alimentación, se colocará una alineación bolos de río o cantes rodados de gravera, separados de tal forma que ocupen el 50% del perímetro, rodeándolo en su totalidad. Se seleccionarán los bolos o cantes rodados menos circulares para la creación del perímetro. Previo a la colocación de piedras se preparará y comprobará la superficie de asiento. Las piedras se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente, a la altura especificada por la Dirección de Obra. Las piedras que tengan líneas de estratificación se fijarán con éstas en horizontal, nunca verticales.

#### 2.6.20.4. Medición y abono

La creación de hábitat de refugio y alimentación contemplada en el presente Documento se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio para creación de hábitat de refugio y alimentación correspondiente al Presupuesto Parcial.

En el precio de la ud de creación de hábitats de refugio y alimentación incluye todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios, totalmente terminada.

#### 2.6.21. Creación de zonas de reproducción (FA0002 y FA0003)

##### 2.6.21.1. Definición

Creación de zonas de reproducción específicas para el sapo corredor (*Bufo calamita*).

A efectos del presente Pliego se distinguen dos tipos de zona de reproducción:

- zona de reproducción tipo canal (FA0002).
- zona de reproducción tipo charca (FA0003).

Ambas unidades de obra incluyen el suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada. Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los Planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

##### 2.6.21.2. Materiales

**Todo-uno**

Árido de granulometría continua, correspondiente al producto de salida de la machacadora primaria, al que se le ha extraído mediante el separador de discos y una criba la fracción inferior a 40 mm. Se almacena en el stock intermedio y su uso principal es el de rellenos (designación AG-T-0/150-C según Norma UNE 146901).

Producto de granulometría discontinua resultante de la mezcla en acopio de arena AF-T-0/6-C, AG-T-4/12-C y AG-T-25/60-C en proporciones variables. Apto para rellenos y conformación de plataformas (designación AG-T-0/60-C según Norma UNE 146901).

#### Geotextil

Los geotextiles son elementos de superficies permeables al agua y al aire, que conformados como filtros, tejidos, mallas o compuestos, se utilizan en construcción en contacto con suelos u otros materiales. (DIN 61301-E). La materia prima utilizada para su fabricación son polímeros, tales como la poliamida (PA), el poliéster (PES), el polipropileno (PP) y el polietileno (PE).

Los geotextiles cumplen varias funciones que se detallan a continuación:

- separación de capas con diferentes características para evitar su mezcla.
- filtración y retención de partículas finas presentes en una capa de drenaje o suelo.
- drenaje y conducción de líquidos y gases.
- refuerzo de un suelo aumentando su capacidad portante y estabilidad.
- protección mecánica de geomembranas sintéticas frente a punzonamiento y desgaste.
- impermeabilización mediante la impregnación del geotextil con algún impermeabilizante sintético.

Se propone la utilización de geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido, ligado mecánicamente de 300-350 g/m<sup>2</sup>. El geotextil es un material textil sintético plano formado por fibras poliméricas (polipropileno, poliéster o poliamidas), similar a una tela, de gran deformabilidad, empleada para obras de ingeniería en aplicaciones geotécnicas (en contacto con tierras y rocas), cuya misión es hacer las funciones de separación ó filtración, drenaje, refuerzo o impermeabilización. Se trata de una malla compuesta por fibras sintéticas cuyas funciones

principales se basan en su resistencia mecánica a la perforación y tracción, y a su capacidad drenante. Sirven en la construcción de sub-bases, evitan posibles erosiones, realizan funciones de drenaje en canales, muros de contención, etc. Separan tierras de diferente granulometría estabilizando el terreno, para protección de láminas impermeabilizantes.

#### Lámina impermeabilizante

Lamina de impermeabilización, cuya función principal es evitar el paso de agua y que se emplean en sistemas de impermeabilización tales como canales de conducción y almacenamiento de agua. Están fabricadas por diferentes tipos de resinas: polipropileno, caucho sintético, clorosulfurado, cloruro de polivinilo, polietileno de alta, media y de baja densidad. La aplicación principal de las geomembranas es la impermeabilización en obras civiles, geotécnicas y ambientales.

Se propone la utilización de geomembrana de polipropileno de 1,5 mm de espesor. Los revestimientos de polipropileno reforzados con tela son livianos, lo que le permite gran flexibilidad para la fabricación de paneles de gran tamaño. Presentan una excelente estabilidad dimensional y características óptimas para su instalación en superficies planas, así como gran resistencia a las bajas temperaturas y a las rajaduras provocadas por condiciones ambientales. Son ideales para contener hidrocarburos. El polipropileno es un polímero de 0,90 a 0,92 g/cm<sup>3</sup> de densidad y temperatura de fusión de 165º C. Presenta una resistencia muy buena a los ácidos diluidos, media a los concentrados, muy buena a las lejías diluidas y media a las concentradas, muy buena a los microorganismos y mala a la luz solar.

#### Arena

Ver apartado 2.6.20.2.

#### 2.6.21.3. Ejecución

Previa eliminación de la vegetación no deseada (siega o desbroce) y la preparación del terreno mediante la excavación para explanación en su caso, se procederá a la creación de la zona de reproducción tipo canal o charca. La vegetación existente sólo se alterará lo indispensable para llevar a cabo las obras. Se evitarán los grandes movimientos de tierra, utilizando maquinaria pequeña y ligera, que permita una alteración mínima del sustrato.

Inicialmente, se llevará a cabo la excavación en zanja. En general, en la ejecución de estas obras se seguirán las normas DIN 4124 y NTE-ADE, prevaleciendo la más restrictiva en los casos de contradicción entre ambas o con este Pliego. Las zanjas eventualmente derrumbadas, serán por lo tanto, a cuenta y riesgo del Contratista, vueltas a abrir y conservadas así, hasta efectuado el tendido. Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra por escrito. Si el Contratista desea por su conveniencia aumentar la anchura de las zanjas necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra. En ningún caso será objeto de abono ni la excavación ni el relleno necesario. Los taludes de las zanjas y pozos serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquéllas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra. En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán los que se expresan en los Planos, con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la Dirección de Obra.

En cuanto a la profundidad y tamaño de las zonas de reproducción, la profundidad de la excavación será de unos 40 cm y para la zona de reproducción tipo canal, el ancho del lecho será de aproximadamente 40 cm. En el caso de la zona de reproducción tipo charca, el ancho se adaptará a lo detallado en los Planos correspondientes. No se uniformizarán los márgenes, ni tampoco se crearán formas muy sinuosas y complicadas. Aunque, se procurará que haya la mayor superficie

possible de orillas, a base de preparar los bordes de modo irregular, con entrantes, penínsulas e islas. Al menos el 25% de los bordes tendrán pendientes suaves, para que el sapo corredor pueda salir del agua sin problemas.

Antes de colocar la lámina impermeabilizante es necesario limpiar el terreno de piedras, rellenarlo con una capa de todo-uno y colocar un geotextil.

En previsión de las características permeables del suelo o la escasez de caudal, es necesario impermeabilizar el suelo. Con ello se evitarán pérdidas de agua que puedan desecar por completo el canal o la charca. Con el objeto de impedir pinchazos que deterioren la lámina impermeabilizante, ésta se extenderá sobre un terreno liso, seco y sin asperezas.

Una vez efectuada la excavación en zanja, se procederá al extendido y compactado con todo-uno. El extendido del material de base se realizará en una tongada de 20 cm. de espesor. En su caso, se procederá al riego y compactación del mismo mediante el pase de rodillo compactador.

Antes del extendido del geotextil deberá aceptarse la buena calidad de la superficie de apoyo para lo cual el Instalador certificará por escrito la aceptación por todas las partes de dicha calidad.

Durante su almacenamiento, los rollos de geotextil y lámina impermeabilizante se protegerán de la exposición a la luz, precipitación, humedad, polvo, golpes o cualquier causa de deterioro de los materiales. Los rollos de geotextil y lámina impermeabilizante se despojarán de su embalaje sólo inmediatamente antes de su instalación. Antes de desenrollarlos, los geotextiles y lámina impermeabilizante se anclarán y luego extenderán pendiente abajo cuidando que el material permanezca continuamente en tensión. Si hay viento excesivo durante la instalación, los geotextiles y lámina impermeabilizante se fijarán con sacos de arena que se mantendrán hasta su unión total o hasta que mejoren las condiciones climatológicas. Durante la extensión de geotextiles y lámina impermeabilizante, el Instalador tendrá cuidado de no dañar la superficie de apoyo. Si el geotextil se coloca en contacto con otro geosintéticos, especialmente sobre geomembranas, se cuidará especialmente que no entre polvo, gravas o humedad entre ambos geosintéticos. La extensión de los

rollos se hará según bandas paralelas a la línea de máxima pendiente en cada talud o perpendicularmente a su coronación con la aceptación de la Dirección de Obra. Tras la instalación de cada geotextil y lámina impermeabilizante en toda la superficie a cubrir se realizará una inspección visual que asegura la ausencia de objetos potencialmente perjudiciales, sobre todo aquellos que sean cortantes o punzantes. Tanto en taludes como en bases, el procedimiento de unión entre paneles será termosoldado o costura continua, no admitiéndose la costura puntual. En general, no se admitirán uniones horizontales en taludes, excepto como parte de un parche. Se vigilará especialmente que no haya inserción de polvo o partículas extrañas en la zona de solape o unión. Todos los geotextiles y lámina impermeabilizante tendrán solapes o uniones entre rollos de anchura superior a 75 mm. Los solapes transversales al rollo (en base) tendrán una anchura superior a 200 mm. Las costuras se realizarán con material cuya resistencia a la luz ultravioleta y ataque químico sea igual o superior al material de los geotextiles y lámina impermeabilizante. La maquinaria de costura será aprobada por la Dirección de Obra. Los paneles tendrán longitud suficiente para anclarse en la zanja de anclaje y recorrer todo el talud hasta finalizar como mínimo a 1,5 m. después del pie de los taludes. No se admitirá ningún panel que no cumpla las condiciones anteriores.

Por último para evitar que la lámina impermeabilizante sea visible, se aportará y extenderá una capa de unos 3 cm de arena de río lavada, sobre el lecho del canal o la charca.

#### 2.6.21.4. Medición y abono

La creación de zona de reproducción tipo canal (FA0002) contemplada en el presente Documento se medirá por metro lineal (m.l.) de longitud realmente ejecutada. Se abonará según el precio para creación de zona de reproducción tipo canal correspondiente al Presupuesto Parcial. En el precio del m.l. creación de zona de reproducción tipo canal incluye todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios, totalmente terminada.

La creación de zona de reproducción tipo charca (FA0003) contemplada en el presente Documento se medirá por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie realmente ejecutada. Se abonará según el precio para creación de zona de reproducción tipo charca correspondiente al Presupuesto Parcial. En el

precio del  $m^2$  de creación de zona de reproducción tipo charca incluye todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios, totalmente terminada.

#### **2.6.22. Creación de refugio de piedras (FA0004)**

##### **2.6.22.1. Definición**

Creación de refugio de piedras específico para el sapo corredor (*Bufo calamita*).

La unidad de obra incluye suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada. Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los Planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

##### **2.6.22.2. Materiales**

##### **Piedra**

Ver apartado 2.6.20.2.

##### **2.6.22.3. Ejecución**

El refugio de piedras consistirá en la creación de una estructura de aproximadamente 1 x 1 m, apilando bolos de río o cantos rodados de gravera en dos capas (unos cuatro bolos por capa).

Se prestará especial atención a la correcta colocación de las dos capas de piedras, de forma que la estructura resulte estable y el dimensionado sea óptimo para el sapo corredor, disponiendo del suficiente número de huecos y orificios con las dimensiones adecuadas. Se seleccionarán los bolos o cantos rodados más circulares para la creación del apilado en dos capas.

Previo a la colocación de piedras se preparará y comprobará la superficie de asiento.

Las piedras de la primera capa se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente, a la altura especificada por la Dirección de Obra. Las piedras que tengan líneas de estratificación se fijarán con éstas en horizontal, nunca verticales.

#### 2.6.22.4. Medición y abono

La creación de refugio de piedras contemplada en el presente Documento se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio para creación de refugio de piedras correspondiente al Presupuesto Parcial.

El precio de la ud de creación de refugio de piedras incluye todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios, totalmente terminada.

### 2.6.23. Creación de refugio de trozas (FA0005)

#### 2.6.23.1. Definición

Creación de refugio de trozas específico para el sapo corredor (*Bufo calamita*).

La unidad de obra incluye suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada. Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los Planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

#### 2.6.23.2. Materiales

Troza

Ver apartado 2.6.20.2.

#### 2.6.23.3. Ejecución

El refugio de trozas consistirá en la creación de una estructura de alrededor de 1 x 1 m, a base de trozas de aproximadamente 1 m de longitud, procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, en cinco capas (unas cuatro trozas por capa).

Se prestará especial atención a la correcta colocación de las cinco capas de trozas, de forma que la estructura resulte estable y el dimensionado sea óptimo para el sapo corredor, disponiendo del suficiente número de huecos y orificios con las dimensiones adecuadas.

Previo a la colocación de trozas se preparará y comprobará la superficie de asiento.

Las trozas de la primera capa se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente, a la altura especificada por la Dirección de Obra.

In situ, los troncos procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, se desramarán, se procederá al tronzado, obteniendo trozas de aproximadamente 1 m de longitud y se realizará el apilado manual.

#### 2.6.23.4. Medición y abono

La creación de refugio de trozas contemplada en el presente Documento se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio para creación de refugio de trozas correspondiente al Presupuesto Parcial.

El precio de la ud de creación de refugio de trozas incluye todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios, totalmente terminada.

#### 2.6.24. Cierre de protección (FA0006)

##### 2.6.24.1. Definición

Tiene por objeto la necesaria protección específica de las poblaciones de sapo corredor (*Bufo calamita*), evitando su acceso a las carreteras adjuntas a las superficies destinadas a mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación.

La unidad de obra incluye suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada. Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los Planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

##### 2.6.24.2. Materiales

###### Lámina de PVC

Lámina termoplástica de policloruro de vinilo plastificado, de 1,2 mm de espesor, resistente a la intemperie y con armadura de fibra de vidrio y resinas sintéticas.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos. Será impermeable al agua. Será soldable siguiendo los procedimientos habituales (aire caliente, alta frecuencia, disolventes, etc.).

No se pondrá en contacto con materiales bituminosos, aceites, grasas o productos que contengan disolventes u otros materiales, que provoquen la migración de los plastificantes del PVC. La lámina no resistente no se expondrá a los rayos solares.

En las láminas de dos componentes, las diferentes capas estarán solidamente adheridas. Tendrán una resistencia adecuada a la deslaminación.

Las características de la lámina de PVC cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

El PVC flexible tendrá en su composición los aditivos adecuados que le confieran resistencia a la intemperie y que eviten la migración de los plastificantes por la acción de los rayos ultravioletas. La lámina con tratamiento protector se diferenciará claramente, por su color, de las que no lo tienen.

###### Barra de acero corrugado

Acero en barras corrugadas de 12-14 cm de diámetro y 60 cm de longitud. No tendrán defectos superficiales ni fisuras, estarán limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas.

Las características de las barras corrugadas cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso. Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

En caso de almacenamiento, se realizará en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente. Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

#### **2.6.24.3. Ejecución**

Las barras de acero corrugado se clavarán en el suelo a una profundidad de 0,30 m. El distanciamiento medio entre barras será de 2,00 m. Deberán quedar perfectamente clavadas y alineadas.

La lámina de PVC quedará sujetada por dos barras de acero corrugado, clavadas de forma paralela a ambos lados de la lámina, quedando perfectamente sujetada y rígida.

Se procurará que no finalizar las actuaciones de las superficies destinadas a mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación, hasta que el cierre haya sido ejecutado.

#### **2.6.24.4. Medición y abono**

El cierre de protección contemplado en el presente Documento se medirá por metro lineal (m.l.) de longitud realmente ejecutado.

Se abonará según el precio para cierre de protección correspondiente al Presupuesto Parcial.

El precio del m.l. de cierre de protección incluye todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios, totalmente terminado.

#### **2.6.25. Encargado especializado en trabajos de bioingeniería (MO0001)**

##### **2.6.25.1. Definición**

Mano de obra especializada en bioingeniería, encargada de la correcta ejecución de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación, en colaboración y coordinación con la Dirección de Obra.

#### **2.6.25.2. Ejecución**

El encargado especialista en trabajos de bioingeniería supervisará en campo la correcta ejecución de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación contempladas en el presente Pliego, asesorando y aconsejando al Contratista al respecto, y en su caso adoptará las soluciones más adecuadas y viables a cada situación en coordinación con la Dirección de Obra.

#### **2.6.25.3. Medición y abono**

El encargado especializado en trabajos de bioingeniería contemplado en el presente Documento se medirá por hora (h) realmente invertida.

Se abonará según el precio para encargado especializado en trabajos de bioingeniería correspondiente al Presupuesto Parcial.

#### **2.6.26. Traslado de maquinaria y materiales a zona accesible (TRA0001)**

##### **2.6.26.1. Definición**

Trasporte de la maquinaria y materiales precisos para la ejecución in situ de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación, a pie de obra, en zonas de fácil acceso.

##### **2.6.26.2. Ejecución**

Al tratarse de zonas ambientalmente sensibles y con la finalidad de minimizar el impacto ambiental, en el traslado de la maquinaria y los materiales necesarios para la ejecución in situ de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación, a pie de obra, en zonas de fácil acceso.

reproducción y hábitats de refugio y alimentación, se utilizarán, en la medida de lo posible, accesos y pasos ya existentes, se evitarán las afecciones a enclaves de especial interés ecológico y paisajístico y la creación de nuevos accesos, se buscarán los itinerarios más cortos y se procurará minimizar el número de transportes a pie e obra, agrupando en la medida de lo posible, la maquinaria y los materiales, a fin de reducir la compactación, erosión y alteración del suelo y la cubierta vegetal.

#### **2.6.26.3. Medición y abono**

El traslado de maquinaria y materiales a zona accesible contemplado en el presente Documento se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio para traslado de maquinaria y materiales a zona accesible correspondiente al Presupuesto Parcial.

#### **2.6.27. Traslado de maquinaria y materiales a zona poco accesible (TRA0002)**

##### **2.6.27.1. Definición**

Trasporte de la maquinaria y materiales precisos para la ejecución in situ de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación, a pie de obra, en zonas de difícil acceso.

##### **2.6.27.2. Ejecución**

Al tratarse de zonas ambientalmente sensibles y de accesibilidad reducida, con la finalidad de minimizar el impacto ambiental, en el transporte de la maquinaria y los materiales necesarios para la ejecución in situ de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación, se utilizarán, en la medida

de lo posible, accesos y pasos ya existentes, se evitarán las afecciones a enclaves de especial interés ecológico y paisajístico y la creación de nuevos accesos, se buscarán los itinerarios más cortos y se procurará minimizar el número de transportes a pie e obra, agrupando en la medida de lo posible, la maquinaria y los materiales, a fin de reducir la compactación, erosión y alteración del suelo y la cubierta vegetal.

##### **2.6.27.3. Medición y abono**

El traslado de maquinaria y materiales a zona poco accesible contemplado en el presente Documento se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio para traslado de maquinaria y materiales a zona poco accesible correspondiente al Presupuesto Parcial

#### **2.6.28. Control de los niveles sonoros del entorno (PVA001 y PVA002)**

##### **2.6.28.1. Definición**

Durante la fase de construcción se garantizará que se cumple el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, las cuales deberán emitir en un intervalo entre 83-109 decibelios.

A efectos del presente Pliego se distingue:

- medición de ruido en fase preoperacional (PVA001).
- medición de ruido en fase de obras (PVA002).

#### **2.6.28.2. Ejecución**

Las mediciones se llevarán a cabo en todos los casos con un sonómetro digital CESVA SC-20 de la clase 1, sonómetro integrador de precisión. Se registrarán los valores del nivel sonoro equivalente de 1 minuto (Leq 1 min), los percentiles L<sub>90</sub>, L<sub>50</sub>, L<sub>10</sub>, y el máximo (Max).

Las mediciones tanto en periodo preoperacional como en fase de obras se llevarán a cabo en los puntos indicadas en el Plano nº 3. Medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental:

- Txingudi-Irungo Ikastola
- Hospital Comarcal del Bidasoa
- Vivienda Etxe-Mirari

En fase preoperacional se realizará una medición diurna en cada uno de los puntos previstos. En fase de obras se llevarán a cabo las mediciones de forma mensual coincidiendo con el horario diurno de trabajo y siempre en el exterior de los edificios. Así mismo, se incluirán mediciones nocturnas en las viviendas afectadas en caso de realizar actuaciones de noche. Las mediciones obtenidas en fase de obras se compararan con las de la fase preoperacional.

Si fuese necesario se tomarán las medidas oportunas para garantizar que no se sobrepasen los niveles establecidos. A tal efecto, en la elaboración del plan de obras y durante la realización de las mismas, la Dirección de Obra, de acuerdo con la asesoría ambiental, determinará todas aquellas actuaciones (silenciadores, sistemas antiruido provisionales, etc.), controles periódicos de maquinaria necesarios para que se reduzcan las molestias asociadas y se cumplan los niveles sonoros estipulados.

#### **2.6.28.3. Medición y abono**

Las mediciones de ruido en fase preoperacional y en fase de obras contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

#### **2.6.29. Control de los niveles sonoros en fase de explotación (PVA003)**

##### **2.6.29.1. Definición**

Medición del ruido diurno en la fachada de la vivienda indicada en el Programa de Vigilancia, durante el primer año de funcionamiento de la carretera y con periodicidad trimestral.

##### **2.6.29.2. Ejecución**

Las mediciones se llevarán a cabo en todos los casos con un sonómetro digital CESVA SC-20 de la clase 1, sonómetro integrador de precisión. Se registrarán los valores del nivel sonoro equivalente de 1 minuto (Leq 1 min), los percentiles L<sub>90</sub>, L<sub>50</sub>, L<sub>10</sub>, y el máximo (Max).

Las mediciones se llevarán a cabo en la vivienda indicada en el Plano nº 3. Medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental:

- Etxe mirari

Se realizará una medición trimestral durante el primer año de funcionamiento de la vía.

Si fuese necesario, de acuerdo con el promotor, se propondrán nuevas medidas correctoras.

##### **2.6.29.3. Medición y abono**

Las mediciones de ruido durante el primer año de funcionamiento de la carretera contemplada en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

### 2.6.30. Control de la calidad fisicoquímica de las aguas en la regata Jaizubia (PVA004, PVA005 y PVA006)

#### 2.6.30.1. Definición

A efectos del presente Pliego se distinguen:

- analítica de la calidad fisicoquímica del agua en fase preoperacional (PVA004).
- analítica de la calidad fisicoquímica del agua en fase de obras (PVA005).
- analítica de la calidad fisicoquímica del agua durante el primer año de explotación (PVA006).

#### 2.6.30.2. Ejecución

En fase preoperacional se realizarán análisis en el punto de la regata Jaizubia indicado en el Plano nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, conductividad, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas, concentración de hidrocarburos.

En fase de obras con periodicidad mensual, se realizarán análisis en la regata Jaizubia en el punto indicado en el plano Nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, conductividad, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas, concentración de hidrocarburos. Junto con los muestreos, se realizarán inspecciones visuales de los cauces afectados tras cada periodo de lluvias y especialmente tras episodios de gran intensidad de precipitación. Los valores límites serán los dispuestos en el R.D. 849/1986, para las aguas de vertido:

- PH, entre 5,5 y 9,5
- Sólidos en suspensión, ≤ 80 mg/l
- Concentración de aceites y grasas, ≤ 20 mg/l

- Concentración de hidrocarburos el R.D. 849/1986 no establece valores límite para este parámetro.

En fase de explotación con periodicidad bianual, en el punto de la regata Jaizubia indicado en el Plano nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental, un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas, concentración de hidrocarburos. Los valores obtenidos se comprobará que cumplen con los límites establecidos en la Tabla I del Anexo número 3, “Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces”, perteneciente al Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas.

El titular del Proyecto remitirá a la Dirección General de Medio Ambiente los resultados de los muestreos.

#### 2.6.30.3. Medición y abono

Las analíticas de la calidad fisicoquímica del agua en fase preoperacional, fase de obras y fase de explotación contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

### 2.6.31. Control de la calidad biótica de las aguas en regata (PVA007 y PVA008)

#### 2.6.31.1. Definición

A efectos del presente Pliego se distinguen:

- analítica de la calidad biótica del agua en fase preoperacional (PVA007).
- analítica de la calidad biótica del agua en el primer año de la explotación (PVA008).

#### **2.6.31.2. Ejecución**

Antes del inicio de las obras, se analizará la calidad biótica en el punto de la regata Jaizubia indicado en el Plano nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis del índice biótico BMWP'.

En periodo de garantía, con periodicidad semestral se analizará la calidad biótica en el punto de la regata Jaizubia indicado en el Plano nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis del índice biótico BMWP'.

El titular del Proyecto remitirá a la Dirección General de Medio Ambiente los resultados de los muestreos.

#### **2.6.31.3. Medición y abono**

Las analíticas de la calidad biótica del agua en fase preoperacional y en fase de explotación contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

#### **2.6.32. Control de la calidad fisicoquímica de los efluentes del lavarruedas, de las balsas de decantación y de las arquetas de desengrasado y desarenado ((PVA009, PVA010 y PVA011)**

##### **2.6.32.1. Definición**

A efectos del presente Pliego se distinguen:

- analítica de la calidad fisicoquímica del agua en efluente de lavarruedas en fase de obras (PVA009).
- analítica de la calidad fisicoquímica del agua en efluente de balsas de decantación en fase de obras (PVA010).
- analítica de la calidad fisicoquímica del agua en efluente de las arquetas de desengrasado y desarenado en fase de explotación (PVA011).

#### **2.6.32.2. Ejecución**

En fase de obras con periodicidad mensual, se realizarán análisis en las salidas de las balsas de decantación y de los lavarruedas, los puntos se indican en el Plano nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. En fase de explotación, con periodicidad semestral durante el primer año tras la finalización de las obras, se tomarán muestras a la salida de las arquetas de desengrasado y desarenado.

Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, conductividad, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas, concentración de hidrocarburos. Junto con los muestreos, se realizarán inspecciones visuales de los cauces afectados tras cada periodo de lluvias y especialmente tras episodios de gran intensidad de precipitación. Los valores límites serán los dispuestos en el R.D. 849/1986, para las aguas de vertido:

- PH, entre 5,5 y 9,5
- Sólidos en suspensión, ≤ 80 mg/l
- Concentración de aceites y grasas, ≤ 20 mg/l
- Concentración de hidrocarburos el R.D. 849/1986 no establece valores límite para este parámetro.

El titular del Proyecto remitirá a la Dirección General de Medio Ambiente los resultados de los muestreos.

#### **2.6.32.3. Medición y abono**

Las analíticas de la calidad fisicoquímica del agua en el efluente de lavarruedas y balsas de decantación en fase de obras y de las arquetas de desengrasado y desarenado en fase de explotación contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

#### **2.6.33. Analítica de destino a vertedero y control de la gestión de lodos de las arquetas de desengrasado y desarenado (PVA012)**

##### **2.6.33.1. Definición**

Con objeto de determinar la adecuada gestión de los lodos de las arquetas de desengrasado y desarenado se realizará la analítica de destino a vertedero de los mismos.

##### **2.6.33.2. Material y ejecución**

Un técnico competente tomará una muestra mixta con lodos procedentes de las tres arquetas y la enviará a un laboratorio acreditado para la realización de la analítica de destino a vertedero (Decisión del Consejo 2003/33/ce de 19 de diciembre de 2002). Se realizarán de acuerdo a la normativa vigente de COT, hidrocarburos monoaromáticos, hidrocarburos totales del petróleo (TPH), bifenilos policlorados (PCB), compuestos inorgánicos, analítica sobre lixiviado en 12457-4 (Sb, As, Ba, Cd, Cr), analítica sobre lixiviado en 12457-4 (Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Se, Zn, Cloruro, Fluoruro, COD, Sulfato, Índice de Fenoles, STD).

##### **2.6.33.3. Medición y abono**

Las analíticas de destino a vertedero contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

#### **2.6.34. Gestión de lodos de las arquetas de decantación, desengrasado y desarenado (PVA013)**

##### **2.6.34.1. Definición**

Durante el primer año tras la finalización de las obras se gestionarán con gestor autorizado los lodos generados en las cámaras de decantación, desengrasado y desarenado.

##### **2.6.34.2. Material y ejecución**

En cumplimiento de la legislación vigente la gestión de los lodos se realizará mediante gestor autorizado con una periodicidad semestral ya que los residuos no pueden almacenarse más de seis meses. El promotor deberá darse de alta como productor de residuos.

##### **2.6.34.3. Medición y abono**

La gestión de lodos generados en las arquetas de desarenado, decantación y desengrasado del sistema de drenaje en fase de explotación contempladas en el presente Documento se medirán por unidad (Tn) realmente gestionada.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

#### **2.6.35. Visita semanal a obra de asesoría ambiental (PVA020)**

##### **2.6.35.1. Definición**

Durante los 10 meses que duran las obras se contará con una asistencia técnica medioambiental que se encargará de ejecutar el programa de vigilancia ambiental. La presencia en obra será semanal.

#### **2.6.35.2. Ejecución**

La presencia en obra será semanal realizándose aquellos controles, mediciones y recogida de muestras que sean pertinentes.

Llevará un libro registro de las eventualidades surgidas en la obra con todo lo relacionado con su impacto ambiental, especificándose el nivel y condiciones del cumplimiento de las medidas correctoras y el resultado de los diferentes análisis que constituyen el Programa de Vigilancia Ambiental. Dicho registro contendrá, de forma aneja, los informes de la asesoría medioambiental, y deberá estar disponible para su inspección por la Dirección General de Medio Ambiente.

#### **2.6.35.3. Medición y abono**

La asistencia medioambiental en obra contemplada en el presente Documento se medirá por semana realmente ejecutado.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

#### **2.6.36. Informe preoperacional (PVA030)**

##### **2.6.36.1. Definición**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe que incluya las actuaciones llevadas a cabo en fase preoperacional que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

##### **2.6.36.2. Material y ejecución**

El informe incluirá la valoración de los análisis realizados, un reportaje fotográfico y las incidencias y/o aspectos a resaltar surgidos en las visitas e inspecciones visuales realizadas.

##### **2.6.36.3. Medición y abono**

El informe preoperacional contemplado en el Documento se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

#### **2.6.37. Informe mensual obras (PVA031)**

##### **2.6.37.1. Definición**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe mensual que incluya las actuaciones llevadas a cabo en fase de obras y que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

##### **2.6.37.2. Material y ejecución**

El informe mensual de obra incluirá la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

#### **2.6.37.3. Medición y abono**

El informe preoperacional contemplado en el Documento se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

#### **2.6.38. Informe trimestral (PVA032)**

##### **2.6.38.1. Definición**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe ambiental trimestral que incluya las actuaciones llevadas a cabo en ese periodo y que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

##### **2.6.38.2. Material y ejecución**

El informe trimestral de obra incluirá la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella. En caso de superarse los valores umbrales de los distintos controles se incluirá propuesta de medidas correctoras complementarias.

##### **2.6.38.3. Medición y abono**

El informe trimestral contemplado en el Documento se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

#### **2.6.39. Informe anual (PVA033)**

##### **2.6.39.1. Definición**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe ambiental anual en fase de explotación para la Dirección de medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa que incluya las actuaciones llevadas a cabo en ese periodo y que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

##### **2.6.39.2. Material y ejecución**

El informe anual de explotación incluirá la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella. En caso necesario se incluirá propuesta de medidas correctoras complementarias.

##### **2.6.39.3. Medición y abono**

El informe anual medioambiental contemplado en el Documento se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

#### **2.6.40. Informe de primer año de explotación (PVA034)**

##### **2.6.40.1. Definición**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe de explotación que incluya los resultados de las diferentes analíticas de agua y lodos, controles, mediciones de ruidos e inspecciones que se realicen durante el primer año desde la finalización de las obras.

##### **2.6.40.2. Material y ejecución**

El informe incluirá los resultados y la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella. En caso necesario se propondrán medidas correctoras complementarias.

##### **2.6.40.3. Medición y abono**

El informe de explotación contemplado en el Documento se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

#### **2.6.41. Informe de ruidos (PVA035 y PVA036)**

##### **2.6.41.1. Definición**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, redactará un informe con los resultados de las mediciones de ruido que realice en la fase preoperacional y durante la fase de obras en los tres puntos señalados en el plano nº 3 de medidas correctoras y PVA.

A efectos del presente Pliego se distingue:

- medición de ruido en fase preoperacional (PVA035).
- medición de ruido en fase de obras (PVA036).

##### **2.6.41.2. Material y ejecución**

El informe incluirá los resultados y la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella. En caso necesario se propondrán medidas correctoras complementarias.

##### **2.6.41.3. Medición y abono**

El informe de explotación contemplado en el Documento se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

## 2.7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### 2.7.1. Disposiciones aplicables

El Contratista se obliga al cumplimiento de:

- las leyes vigentes o que pudieran dictarse durante la ejecución de las obras, en materia laboral.
- la legislación de Contratos con el Estado, Corporaciones Locales, Autonómicas o Provinciales, en su caso.
- las disposiciones de este Pliego de Condiciones Técnicas.
- los Pliegos de Condiciones Particulares y Económicas que se establezcan para la contratación de estas obras.

### 2.7.2. Ejecución de las obras y medios auxiliares

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o estrictas le sean dadas por el Director de Obra.

De todos los materiales se presentarán muestras al Director de Obra para su aprobación y con arreglo a ellas se ejecutará el trabajo.

Si a juicio del Director de Obra, hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el Contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del Director de Obra, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquellas se hubiesen notado después de la recepción provisional.

Antes de efectuar cualquier unidad de obra en cantidad, el Contratista deberá presentar una unidad, o las que considere necesarias la Dirección de Obra, completamente terminadas. El Contratista no tendrá derecho a abono alguno por la ejecución de estas muestras si no son aprobadas por la

Dirección de Obra, ni por las demoliciones necesarias para la nueva ejecución, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección de Obra la vista de la muestra.

Serán de cuenta del Contratista los medios auxiliares de la construcción, no teniendo, la Dirección Técnica, responsabilidad alguna por cualquier acción o avería que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia o defecto en la disposición de dichos medios auxiliares.

El Contratista entregará la obra con todas sus partes completamente terminadas y los servicios funcionando perfectamente, sin dejar residuos.

### 2.7.3. Responsabilidades del Contratista

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las disposiciones oficiales, bien sean estatales, provinciales o municipales, relacionadas con la ejecución de las obras.

En la ejecución de las obras, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio, que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción. Hasta la recepción definitiva, el Contratista es el exclusivo responsable de la ejecución de las obras que ha contratado y de las faltas que en ella puedan existir, sin que sirva de disculpa ni le dé derecho alguno sobre las circunstancias que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido la construcción durante su realización y los materiales empleados, ni aún el hecho de haber sido valoradas en certificaciones parciales.

En caso de producirse alguna avería, accidentes o hundimientos, el Contratista no podrá alegar falta de vigilancia en la Dirección de Obra o del personal a sus órdenes, para justificar los defectos de ejecución que hayan originado aquéllos, puesto que la función del Director se limita a la emisión de directrices para la ejecución de las obras sin que les queda responsabilidad por falta de cumplimiento de las mismas, ni aún en el plazo de que éstas puedan considerarse aparentes, correspondiéndole la responsabilidad en todo caso y por entero al Contratista.

Toda unidad de obra o parte de la misma que no fuera concluida en su totalidad debe ser completada por el Contratista, so pena de rescisión del contrato, indemnización o multa alternativa.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al dar comienzo la obra.

El Contratista estará obligado a reponer cualquier parte de la obra que se deteriore durante la ejecución de este proyecto.

Cuando por causa directa de una mala ejecución de parte de obra, falta de protección o delimitación adecuada de la misma o cualquier otra causa que sea imputable al Contratista, se produzca la obligación de indemnizar, esta indemnización será por cuenta exclusiva de éste.

#### **2.7.4. Contradicciones y omisiones del proyecto**

El Contratista está obligado a señalar a la Dirección de Obra con antelación al inicio de las obras, todas las contradicciones y omisiones que haya advertido entre los diferentes documentos del proyecto, para su aclaración oportuna.

De no hacerse así, las descripciones que figuren en un documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso de contradicción entre Planos y pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del Proyecto no exime a la Contrata de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

#### **2.7.5. Permisos y licencias**

La Contrata deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

#### **2.7.6. Gastos a cargo del Contratista**

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de:

- limpieza y policía de la obra, tanto durante la ejecución como en el momento de su terminación y entrega.
- protección y seguros de la obra en ejecución.
- liquidación y retirada, en caso de rescisión de contrato, cualquiera que sea su causa y momento.
- replanteo, pruebas, etc. que se especifican en los capítulos del Pliego.
- señalización de obras.

#### **2.7.7. Subcontratas**

Si el Contratista subcontrata todas o parte de las labores de revegetación, ornamentación o restauración paisajística, lo hará en los términos de este Pliego, debiendo ser autorizada por la Dirección de Obra, quien pedirá experiencia y capacitación a la subcontrata.

#### **2.7.8. Plazo de garantía**

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía de un año, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

En la conservación de hidrosiembra y plantaciones se atenderá a lo que se especifique en el Documento. Se entenderá que sólo debe ejecutar aquellas operaciones que consten expresamente en él y cuyo precio figure directamente como unidad de obra o indirectamente, comprendido en otros precios. Este criterio se aplica igualmente a la reposición de marras cuando se hubieran producido por causas imputables al Contratista.

#### **2.7.9. Variaciones en la cantidad de obra**

El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra, sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

#### **2.7.10. Revisión de precios**

Si se considera necesario, dado el tiempo transcurrido entre la realización del proyecto y el inicio de las obras, se llevará a cabo una revisión de precios.

#### **2.7.11. Señalización de las obras**

Para la señalización de la obra se seguirán las medidas de seguridad vial y señalización que indica la Instrucción 3.8 IC/87. (BOE 18-09-87) de Carreteras, que deberán ser atendidas en todo momento.

Para la señalización de la obra se seguirán las medidas de seguridad vial y señalización que indica la Instrucción 3.8 IC/87. (BOE 18-09-87) de Carreteras, que deberán ser atendidas en todo momento.

#### **2.7.12. Servicios afectados**

Antes de comenzar las obras se examinará con detenimiento la zona con el fin de no afectar con ellas servicios o servidumbres públicas o privadas (conducciones, tuberías, líneas eléctricas, telefónicas, etc.) cuya existencia pueda deducirse de la presencia de hitos, señales, revestimientos, arquetas, registros o cualquier otro indicio. Si antes de comenzar o en el transcurso de las obras, alguna de éstas fuese localizada, se detendrán las mismas y se dará inmediata cuenta a la Dirección Técnica para que sean adoptadas las medidas oportunas.

### **2.8. CONDICIONES GENERALES**

#### **2.8.1. Personal técnico de la Contrata al servicio de la obra**

La Contrata deberá responsabilizar de la ejecución de las obras objeto de este pliego a un Titulado Superior o en su defecto Técnico de grado medio capacitados, tanto técnica como legalmente, para la ordenación de los trabajos y toma de decisiones. Estará ayudado por un Capataz General, ambos a pie de obra para desempeñar las funciones que su titulación exige de ellos.

Las personas indicadas serán a costa del Contratista y deberán ser admitidos por la Dirección del Proyecto, la cual podrá en cualquier momento, por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

En las visitas de obra que efectúe la Dirección de la misma, estará acompañado de las personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones y ayudas necesite.

#### **2.8.2. Dirección**

La Dirección de la Asistencia Medioambiental y la Restauración Ambiental y Paisajística objeto de este Pliego, correrá a cargo de un titulado capacitado, que coordinará sus acciones con la Dirección Técnica de la Obra Civil.

La interpretación técnica será a cargo del Director de Obra. De todos los materiales se presentarán muestras a dicho Director y con arreglo a ellas se ejecutará el trabajo. Toda obra ejecutada, que a juicio del Director de Obra sea defectuosa o no esté de acuerdo con las instrucciones de este Pliego, será demolida y reconstruida por el Contratista, sin que pueda servirle de excusa el que el Director haya examinado la construcción durante las obras ni que haya sido abonada en liquidaciones parciales.

Y si hubiera alguna diferencia en la interpretación de las condiciones del presente Pliego, el Contratista deberá siempre aceptar la opinión del Director de Obra.

#### **2.8.3. Libro de órdenes**

En la casilla de la obra tendrá el Contratista un libro de órdenes en el que se pondrán las que el Director de Obra necesite darle.

#### **2.8.4. Copia de documentos**

El Contratista tiene derecho a sacar copias, de su coste, de los planos, Pliegos de condiciones, presupuesto y demás documentos del contrato. El Director de Obra, si el Contratista solicitará éstas, autorizará las copias después de contratadas las obras.

### **2.9. CALENDARIO DE OBRAS**

El plazo de ejecución de las obras de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística contempladas en este proyecto será el mismo que el de la Obra Civil.

En relación con el calendario de trabajos se establecen las siguientes prescripciones:

- no se podrá realizar ningún trabajo de implantación vegetal durante los meses de junio, julio y agosto.
- el Contratista viene obligado al tratamiento vegetal inmediato de las superficies de trabajo, exigiéndose la ejecución de las diferentes labores de implantación vegetal objeto de este Pliego de forma secuencial a los vertidos de tierras, modelados y acabados de las superficies de trabajo, para evitar así las pérdidas de suelo por erosión.

Siempre que la marcha de la obra civil lo permita, los trabajos de implantación vegetal es preferible que se hagan en las siguientes épocas:

- hidrosiembra y siembra: recomendadas durante el invierno, otoño y primavera; evitar las siembras en los meses de julio y agosto.
- plantación: en época invernal, para las plantas con raíz desnuda y durante el invierno, otoño y primavera, para las plantas con cepellón o en contenedor.

Retrasos en el plazo de ejecución sin causa justificada serán objeto de sanción económica en los términos especificados en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas.

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**CAPÍTULO 01 IMPACTO AMBIENTAL**

**SUBCAPÍTULO 01.01 PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

01.01.01 m3 Aporte y extendido de tierra vegetal acoplada en obra sobre superficies a revegetar

RE0201001 Dotación de tierra vegetal para la implantación de vegetación. consiste en la excavación, carga, transporte y extendido de tierra vegetal acopiada en la propia obra.

Terraplén Acceso parcelas PK 0+070 a 0+135 MI	6,81	6,81
Terraplén Acceso parcelas PK 0+120 a 0+220 MD	13,36	13,36
Terraplén Acceso parcelas PK 0+145 a 0+160 MI	1,09	1,09
Terraplén Acceso parcelas PK 0+340 a 0+380 MD	1,83	1,83
Terraplén GI-636 (Eje 1) PK 3+400 a 3+460 MD	24,21	24,21
Terraplén GI-636 (Eje 1) PK 3+460 a 3+480 MD	9,40	9,40
Terraplén GI-636 (Eje 1) PK 3+500 a 3+600 MD	38,21	38,21
Terraplén Eje 3 PK 3+000 a PK 3+060 MD	8,66	8,66
Terraplén Pasarela PK 7+075 a PK 7+090 MI	1,09	1,09
Terraplén Pasarela PK 7+090 MD	0,71	0,71
Terraplén Pasarela PK 7+145 a PK 7+170 MI	4,45	4,45
Terraplén Vial de servicio PK 0+010 a PK 0+020 MI	1,53	1,53
Terraplén Vial de servicio PK 0+080 a PK 0+100 MD	8,79	8,79
Terraplén Vial de servicio PK 0+140 a PK 0+170 MD	6,33	6,33
Espacio residual entre Eje 1 y Eje 5	131,77	131,77
Espacio residual entre Eje 3 y Pasarela	42,54	42,54
Espacio residual entre Pasarela y Acceso parcelas	33,48	33,48
Espacio residual entre GI-636 (Eje 1) y Acceso parcelas	171,14	171,14
Espacio residual entre Eje 3 y Vial de servicio	16,55	16,55
Espacio residual entre Acceso parcelas y Lezón	32,91	32,91
Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a 0+200 MI	101,81	101,81
Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a 0+280 MI	62,23	62,23
Terraplén Pasarela PK 7+010 a 7+035 MI	22,91	22,91
Terraplén Pasarela PK 7+000 a 7+035 MD	28,30	28,30
Terraplén Pasarela PK 7+070 MI	1,68	1,68
Terraplén Pasarela PK 7+070 MD	5,84	5,84
Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	1,81	1,81
Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	5,00	5,00
Pantalla vegetal Vial de servicio PK 0+180 a PK 0+280 MD	6,31	6,31
Pantalla vegetal GI-636 (Eje 1) PK 3+280 a PK 3+380 MI	227,09	227,09
Lezón entre Eje 1 y Eje 5	393,81	393,81

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	163,24		163,24		
	Gloriela	182,45		182,45		
			1.763,65	2,54		4.479,67

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
01.01.02 RE0301003	m2 Hidrosiembra de herbáceas H1 sin tapado					
	Hidrosiembra de especies herbáceas tipo H1, sin tapado posterior. Incluye suministro de materiales: semillas, estabilizador, mulch, ácido húmico, abono y agua, así como la mano de obra y maquinaria precisas y la resiembra de superficies falladas.					
	Desmonte GI-636 (Eje 2) PK 3+600 a 3+680 MD	362,16				
	Desmonte Eje 5 PK 5+020 a 5+080 MD	348,78				
	Desmonte Gloriela PK 1+020	46,04				
	Desmonte Acceso parcelas PK 0+000 a 0+040 MD	20,53				
	Desmonte Acceso parcelas PK 0+040 a 0+100 MD	39,68				
	Desmonte Acceso parcelas PK 0+180 MI	15,06				
	Desmonte Acceso parcelas PK 0+240 MI	52,31				
	Desmonte Acceso parcelas PK 0+300 MI	2,16				
	Desmonte Acceso parcelas PK 0+400 MI	2,40				
	Terraplén Acceso parcelas PK 0+070 a 0+135 MI	68,15				
	Terraplén Acceso parcelas PK 0+120 a 0+220 MD	133,57				
	Terraplén Acceso parcelas PK 0+145 a 0+160 MI	10,93				
	Terraplén Acceso parcelas PK 0+340 a 0+380 MD	18,35				
	Terraplén GI-636 (Eje 1) PK 3+400 a 3+460 MD	242,11				
	Terraplén GI-636 (Eje 1) PK 3+460 a 3+480 MD	94,04				
	Terraplén GI-636 (Eje 1) PK 3+500 a 3+600 MD	382,13				
	Terraplén Eje 3 PK 3+000 a PK 3+060 MD	86,64				
	Terraplén Pasarela PK 7+075 a PK 7+090 MI	10,91				
	Terraplén Pasarela PK 7+090 MD	7,07				
	Terraplén Pasarela PK 7+145 a PK 7+170 MI	44,50				
	Terraplén Vial de servicio PK 0+010 a PK 0+020 MI	15,26				
	Terraplén Vial de servicio PK 0+080 a PK 0+100 MD	87,89				
	Terraplén Vial de servicio PK 0+140 a PK 0+170 MD	63,30				
	Espacio residual entre Eje 1 y Eje 5	1.317,67				
	Espacio residual entre Eje 3 y Pasarela	425,44				
	Espacio residual entre Pasarela y Acceso parcelas	334,81				
	Espacio residual entre GI-636 (Eje 1) y Acceso parcelas	1.711,41				
	Espacio residual entre Eje 3 y Vial de servicio	165,53				
	Espacio residual entre Acceso parcelas y Lezón	329,09				
	Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a 509,06	509,06				

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>									
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	0+200 MI								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a	311,16				311,16			
	0+280 MI								
	Terraplén Pasarela PK 7+010 a	114,53				114,53			
	7+035 MI								
	Terraplén Pasarela PK 7+000 a	141,49				141,49			
	7+035 MD								
	Terraplén Pasarela PK 7+070 MI	8,40				8,40			
	Terraplén Pasarela PK 7+070 MD	29,22				29,22			
	Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	9,06				9,06			
	Terraplén Pasarela PK 7+140 MD	25,02				25,02			
	Pantalla vegetal Vial de servicio PK 0+180 a PK 0+280 MD	21,03				21,03			
	Pantalla vegetal GI-636 (Eje 1) PK 3+280 a PK 3+380 MI	21,03				21,03			
	Lezón entre Eje 1 y Eje 5	1.135,44				1.135,44			
	Lezón Acceso parcelas MD	1.969,07				1.969,07			
	Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	816,18				816,18			
							11.548,61	0,45	5.196,87
01.01.03	<b>m2 Siembra de herbáceas S1</b>								
RE0401001	Siembra de especies herbáceas tipo S1. incluye el suministro de materiales: semillas y abono complejo n-p-k; así como la mano de obra necesaria y la resiembra de las superficies fallidas.								
	Glorieta	812,74				812,74			
							812,74	0,71	577,05

01.01.04	<b>ud Plantación de árbol Quercus robur 6-8 cm de perímetro cp</b>								
RE0501004	Suministro y plantación de Quercus robur de 6-8 cm de perímetro, medido a 1 m de altura del tronco, con cepellón. incluida la apertura del hoyo de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero, colocación de tutor (madera tratada) adecuadamente anclado. Incluida reposición de marras.								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a	21,00				21,00			
	0+200 MI								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a	12,00				12,00			
	0+280 MI								
	Lezón entre Eje 1 y Eje 5	45,00				45,00			
	Lezón Acceso parcelas MD	79,00				79,00			
	Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	32,00				32,00			
							189,00	43,03	8.132,67

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>									
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.05	<b>ud Plantación de árbol Fraxinus excelsior 6-8 cm de perímetro cp</b>								
RE0501010	Suministro y plantación de Fraxinus excelsior de 6-8 cm de perímetro, medido a 1 m de altura del tronco, con cepellón. incluida la apertura del hoyo de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero, colocación de tutor (madera tratada) adecuadamente anclado. Incluida reposición de marras.								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a	7,00				7,00			
	0+200 MI								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a	5,00				5,00			
	0+280 MI								
	Terraplén Pasarela PK 7+010 a	6,00				6,00			
	7+035 MI								
	Terraplén Pasarela PK 7+000 a	8,00				8,00			
	7+035 MD								
	Terraplén Pasarela PK 7+070 MI	1,00				1,00			
	Terraplén Pasarela PK 7+070 MD	2,00				2,00			
	Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	1,00				1,00			
	Terraplén Pasarela PK 7+140 MD	2,00				2,00			
	Lezón entre Eje 1 y Eje 5	17,00				17,00			
	Lezón Acceso parcelas MD	29,00				29,00			
	Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	12,00				12,00			
							90,00	24,82	2.233,80

01.01.06	<b>ud Plantación de árbol Betula alba 6-8 cm de perímetro cp</b>								
RE0501022	Suministro y plantación de Betula alba de 6-8 cm de perímetro, medido a 1 m de altura del tronco, con cepellón. incluida la apertura del hoyo de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero, colocación de tutor (madera tratada) adecuadamente anclado. Incluida reposición de marras.								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a	7,00				7,00			
	0+200 MI								
	Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a	5,00				5,00			
	0+280 MI								
	Terraplén Pasarela PK 7+010 a	5,00				5,00			
	7+035 MI								
	Terraplén Pasarela PK 7+000 a	6,00				6,00			
	7+035 MD								
	Terraplén Pasarela PK 7+070 MI	1,00				1,00			
	Terraplén Pasarela PK 7+070 MD	1,00				1,00			
	Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	1,00				1,00			
	Terraplén Pasarela PK 7+140 MD	1,00				1,00			
	Lezón entre Eje 1 y Eje 5	17,00				17,00			
	Lezón Acceso parcelas MD	29,00				29,00			
	Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	11,00				11,00			
							84,00	29,64	2.489,76

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		CANTIDAD		PRECIO		IMPORTE
01.01.07	ud Plantación de árbol Acer campestre 6-8 cm de perímetro cp					
RE0501016	Suministro y plantación de Acer campestre de 6-8 cm de perímetro, medido a 1 m de altura del tronco, con cepillón, incluida la apertura del hoyo de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero, colocación de tutor (madera tratada) adecuadamente anclado. Incluida reposición de marras.					
Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a 0+200 MI	5,00	5,00				
Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a 0+280 MI	3,00	3,00				
Lezón entre Eje 1 y Eje 5	11,00	11,00				
Lezón Acceso parcelas MD	20,00	20,00	39,00			
Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	8,00	8,00				
		47,00	28,20	1.325,40		
01.01.08	ud Plantación de arbusto Corylus avellana 80-100 m de altura ct					
RE0505002	Suministro y plantación de Corylus avellana de 80-100 cm de altura, servido en contenedor, incluida la apertura del hoyo de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida reposición de marras.					
Terraplén Vial de servicio PK 0+045 a 0+200 MI	11,00	11,00				
Terraplén Vial de servicio PK 0+220 a 0+280 MI	6,00	6,00				
Lezón entre Eje 1 y Eje 5	23,00	23,00	40,00			
Lezón Acceso parcelas MD	40,00	40,00				
Lezón entre Eje 3 y vial de servicio	16,00	16,00				
		96,00	10,08	967,68		
01.01.09	ud Plantación de arbusto Salix atrocinerea 80-100 cm de altura ct					
RE0505011	Suministro y plantación de Salix atrocinerea de 80-100 cm de altura, servido en contenedor, incluida la apertura del hoyo de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida reposición de marras.					
Drenaje espacio residual entre Ejes 1 y 5	83,00	83,00				
Drenaje espacio residual entre Eje 3 y Acceso parcelas	48,00	48,00	131,00			
		131,00	6,64	869,84		

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		CANTIDAD		PRECIO		IMPORTE
01.01.10	ud Plantación de arbusto Laurus nobilis de 80-100 cm de altura ct					
RE0505044	Suministro y plantación de Laurus nobilis de 80-100 cm de altura, servido en contenedor, incluida la apertura del hoyo de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida reposición de marras.					
Terraplén Pasarela PK 7+010 a 7+035 MI	5,00	5,00	5,00			
Terraplén Pasarela PK 7+000 a 7+035 MD	6,00	6,00				
Terraplén Pasarela PK 7+070 MI	1,00	1,00				
Terraplén Pasarela PK 7+070 MD	1,00	1,00				
Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	1,00	1,00				
Terraplén Pasarela PK 7+140 MI	1,00	1,00				
		15,00	14,06	210,90		
01.01.11	ud Plantación de arbusto Tamarix gallica de 80-100 cm de altura ct					
RE0505053	Suministro y plantación de Tamarix gallica de 80-100 cm de altura, servido en contenedor, incluida la apertura del hoyo de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida reposición de marras.					
Glorieta	25,00	25,00				
		25,00	11,69	292,25		
01.01.12	ud Plantación de mata Erica vagans de 30-40 cm de altura ct					
RE0507017	Suministro y plantación de Erica vagans de 30-40 cm de altura, servido en contenedor, incluida la apertura del hoyo de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida reposición de marras.					
Glorieta	137,00	137,00				
		137,00	5,90	808,30		

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

01.01.13	<b>ud Plantación de trepadora Hedera helix 150-200 cm de altura cl</b>								
RE0509004	Suministro y plantación de Hedera helix de 150-200 cm de altura, servido en contenedor. incluida la apertura del hoyo de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono complejo n-p-k (15-15-15), primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida reposición de marras.								
Pasarela PK 7+030 MI	10,00		10,00						
Pasarela PK 7+030 MD	10,00		10,00						
Pasarela PK 7+180 MI	10,00		10,00						
Escollera GI-636 (Eje 1) PK 3+380 a 3+480	154,00			154,00					
Pantalla de hormigón Vial de servicio PK 0+100 a PK 0+180 MI	165,00		165,00	349,00					
Pantalla vegetal Vial de servicio PK 0+180 a PK 0+280 MD	210,00		210,00	210,00					
Pantalla vegetal GI-636 (Eje 1) PK 3+280 a PK 3+380 MI	210,00		210,00						
		769,00		11,12	8.551,28				

01.01.14	<b>m2 Malla entutoradora para trepadoras</b>								
RE0807001	Suministro y colocación de malla entutoradora para trepadoras.								

Pasarela PK 7+030 MI	15,00		15,00						
Pasarela PK 7+030 MD	15,00		15,00						
Pasarela PK 7+180 MI	15,00		15,00	45,00					
Escollera GI-636 (Eje 1) PK 3+380 a 3+480	231,00		231,00	231,00					
Pantalla de hormigón Vial de servicio PK 0+100 a PK 0+180 MI	248,00		248,00	248,00					
		524,00		2,32	1.215,68				

01.01.15	<b>m2 Suministro y colocación de malla antihierbas</b>								
RE0801001	Suministro y colocación de malla antihierbas tipo horsol o equivalente, de un gramaje de 90-100 gr/m <sup>2</sup> y color verde.								

Glorieta	100,00		100,00						
		100,00		4,14	414,00				

01.01.16	<b>m2 Suministro de corteza de pino seleccionada de 20/30 mm y su extendido para un espesor de 5 cm</b>								
RE0802001	Suministro de corteza de pino seleccionada de 20/30 mm y su extendido para un espesor de 5 cm								

Glorieta	100,00		100,00	100,00					
		100,00		4,77	477,00				

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

01.01.17	<b>PA Mantenimiento de plantaciones, hidrosiembras y siembras</b>								
RE00001	Partida alzada para el mantenimiento anual de las plantaciones, hidrosiembras y siembras ejecutadas, a criterio y con autorización de la Dirección de Obra.								

1,00 960,00 960,00

**TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y 39.202,15**

**SUBCAPÍTULO 01.02 OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS**

01.02.01	<b>m Delimitación de zonas de interés</b>								
MC001	Delimitación de zonas de interés con estacas de 1,5 m de altura con malla plástica que una las estacas, de forma que queden excluidas de cualquier alteración.								

294,00 1,60 470,40

01.02.02	<b>m Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación</b>								
MC002	Suministro, colocación y mantenimiento de barrera realizada a base de balas de paja colocadas longitudinalmente sobre una zanja de 10-20 cm de profundidad y clavadas al suelo con estacas.								

215,00 6,64 1.427,60

01.02.03	<b>ud Sistema lavarruedas</b>								
MC003	Construcción de un sistema lavarruedas conectado a una balsa de decantación de medidas 5 m de longitud, 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad. Conectado, a su vez a un filtro de hidrocarburos de polietileno, poliéster o acero tratado contra la corrosión con rendimiento separativo de 5 mg/l de hidrocarburos. El filtro incorporará célula coalescente y obliterador en salida. Los sedimentos decantados serán recogidos periódicamente y gestionados conforme a su caracterización.								

1,00 1.600,00 1.600,00

01.02.04	<b>ud Balsa de decantación para zona de instalaciones auxiliares</b>								
MC004	Construcción de balsa de decantación de 3 m de ancho, 10 m de longitud y 1,5 m de profundidad en tierras, recubierta con geotextil y conectada a un separador de hidrocarburos. incluye mantenimiento del sistema y retirada de los sedimentados durante la fase de obras.								

1,00 800,00 800,00

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**01.02.05 ud Balsa de decantación**  
MC005 Construcción de balsa de decantación recubierta con geotextil y con sistema de filtración antes del vertido a cauce, compuesto por balas de paja cubiertas por geotextil. Incluye mantenimiento del sistema y retirada de lodos sedimentados durante la fase de obras.

1,00 320,00 320,00

**01.02.06 ud Zanja de lavado de hormigón**  
MC006 Excavación de zanja de lavado de hormigón de dimensiones 2 x 2 x 2 m. Comprende la excavación de una zanja, incluyendo su mantenimiento y picado, carga y transporte a vertedero del residuo y desmantelamiento y recuperación del área afectada.

1,00 160,00 160,00

**01.02.07 m2 Pantalla acústica vegetal**  
MC007 Suministro y colocación de estructura autoportante y modular de acero galvanizado en fábrica consistente en barreras verticales a base de módulos metálicos trapezoidales (0,80 m de anchura en punto más alto y 1,38 m de anchura en base) de 4 m de altura colocados sobre una base de zahorra (incluida), protegidos lateralmente con mallazo electrosoldado y manta geotextil y fibra de coco y rellenos con material inerte. Diseñada y ejecutada entre el pk 3+280 y pk 3+385 para reducir la contaminación acústica en su entorno.

367,50 121,60 44.688,00

**01.02.08 \* m2 Pantalla acústica de hormigón**  
MC008 Suministro y colocación de placas de hormigón y estructura de soporte con perfil soporte HEA 180 soporte. La separación entre ejes de postes es de 4.030 mm pintada en RAL a especificar. Diseñada y ejecutada entre el pk 3+210 y pk 3+290 para reducir la contaminación acústica en su entorno.

280,00 59,44 16.643,20

**01.02.09 \* ud Zapata soporte pantalla acústica de hormigón**  
MC0081 Zapata soporte pantalla acústica de hormigón, incluso excavación, hormigón, encofrado y acero.

71,00 720,00 51.120,00

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**01.02.10 m Cerramiento para fauna de 1,80 m de altura**  
MC009 El cerramiento se anclará correctamente al suelo, mediante postes de tensión cimentados. la malla quedará enterrada 20 cm. la distancia entre postes será de 3,5 m. los postes de tensión tendrán un diámetro exterior de 50 mm y un espesor de 1,5 mm. cada 35 m se colocarán arrostramientos con tubos de 35 mm. la malla será metálica de alambre galvanizado de simple torsión con una luz progresivamente más pequeña en sentido descendente, llegando a dejar una separación de 2 x 2 cm en los 60 cm inferiores.

711,00 25,02 17.789,22

**01.02.11 m2 Desbroce de zona de vegetación arbustiva**  
RE0002 Desbroce de matorral y arbustos con medios manuales en zona de vegetación arbustiva. Incluida recogida de restos con medios manuales y carga sobre camión o contenedor.

JAI-1 150,00 150,00 150,00 0,52 78,00

**01.02.12 m³ Excavación para explanación en terreno abrupto**  
OC0002 Excavación para explanación en terreno blando y abrupto, con medios mecánicos y carga de tierra sobre camión.

JAI-1 75,00 75,00  
JAI-5 40,00 40,00  
115,00 3,98 457,70

**01.02.13 ud Creación de hábitat de refugio y alimentación**  
FA0001 Creación de hábitat de refugio y alimentación específico para el sapo corredor (Bufo calamita). Incluye la ejecución de acopio de arena de río lavada de granulometría 2-6 mm, de unos 4 m x 2,5 m, con una pendiente media 2H/1V y una altura máxima en lorno a 1 m; la creación de una estructura de aproximadamente 1m x 1 m, apilando bolos de río o cantos rodados de gravera de 20-30 cm de diámetro, en dos capas y la creación de otra estructura de alrededor de 1 m x 1 m, a base de trozas de aproximadamente 1 m de longitud y 10-20 cm de diámetro, procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, en cinco capas.

JAI-1	5,00	5,00
JAI-2	2,00	2,00
JAI-3	5,00	5,00
JAI-5	5,00	5,00
	17,00	181,73
		3.089,41

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**01.02.14 m Creación de zona de reproducción tipo canal**  
**FA0002**  
 Creación de zona de reproducción tipo canal específica para el sapo corredor (*Bufo calamita*). Incluye la excavación en zanja de 40 cm x 40 cm; el extendido y compactado de todo-uno en una tongada de 20 cm de espesor en el lecho; la colocación de geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido, ligado mecánicamente de 300-350 g/m<sup>2</sup> en el lecho y márgenes del canal; la colocación de lámina impermeabilizante, mediante geomembrana de polipropileno de 1,5 mm de espesor en el lecho y márgenes del canal y el extendido una capa de unos 3 cm de arena de río lavada de granulometría 2-6 mm, sobre el lecho del canal.

JAI-1	10,00	10,00				
-------	-------	-------	--	--	--	--

10,00	28,53	285,30			
-------	-------	--------	--	--	--

**01.02.15 m2 Creación de zona de reproducción tipo charca**  
**FA0003**  
 Creación de zona de reproducción tipo charca específica para el sapo corredor (*Bufo calamita*). Incluye la excavación en zanja de 40 cm de profundidad, el extendido y compactado de todo-uno en una tongada de 20 cm de espesor en el lecho; la colocación de geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido, ligado mecánicamente de 300-350 g/m<sup>2</sup> en el lecho y márgenes de la charca; la colocación de lámina impermeabilizante, mediante geomembrana de polipropileno de 1,5 mm de espesor en el lecho y márgenes de la charca y el extendido una capa de unos 3 cm de arena de río lavada de granulometría 2-6 mm, sobre el lecho de la charca.

JAI-1	24,00	24,00				
JAI-3	24,00	24,00				
JAI-5	16,00	16,00				

64,00	46,70	2.988,80			
-------	-------	----------	--	--	--

**01.02.16 ud Creación de zona de refugio de piedras**  
**FA0004**  
 Creación de zona de refugio de piedras específico para el sapo corredor (*Bufo calamita*). Incluye la creación de una estructura de aproximadamente 1m x 1 m, apilando bolos de río o cantos rodados de gravera de 20-30 cm de diámetro, en dos capas.

JAI-1	5,00	5,00				
JAI-2	5,00	5,00				
JAI-3	5,00	5,00				
JAI-5	5,00	5,00				

20,00	3,86	77,20			
-------	------	-------	--	--	--

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**01.02.17 ud Creación de zona de refugio de trozas**  
**FA0005**  
 Creación de zona de refugio de trozas específico para el sapo corredor (*Bufo calamita*). Incluye la creación de una estructura de alrededor de 1 m x 1 m, a base de trozas de aproximadamente 1 m de longitud y 10-20 cm de diámetro, procedentes de la tala de ejemplares en las zonas de actuación, en cinco capas.

JAI-1	5,00	5,00				
JAI-2	5,00	5,00				
JAI-3	5,00	5,00				
JAI-5	5,00	5,00				

20,00	7,13	142,60			
-------	------	--------	--	--	--

**01.02.18 m Cierre de protección**

**FA0006**  
 Cierre de protección específico para las poblaciones de sapo corredor (*Bufo calamita*) para evitar el acceso a las carreteras adjuntas a las zonas objeto de actuación. Las barras de acero corrugado, de 12-14 cm de diámetro y 60 cm de longitud, se clavarán en el suelo a una profundidad de 0,30 m, con un distanciamiento medio de 2,00 m y en ambos lados de la lámina de PVC, de 1,2 mm de espesor, resistente a la intemperie y con armadura de fibra de vidrio y resinas sintéticas, quedando perfectamente sujetada y rígida.

JAI-1	150,00	150,00			
-------	--------	--------	--	--	--

150,00	9,33	1.399,50			
--------	------	----------	--	--	--

**01.02.19 h Encargado especializado en trabajos de bioingeniería**

**MO0001**  
 Encargado especializado en trabajos de bioingeniería, encargado de la correcta ejecución de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación para el sapo corredor (*Bufo calamita*), en colaboración y coordinación con la Dirección de Obra.

JAI-1	32,00	32,00			
JAI-2	8,00	8,00			
JAI-3	32,00	32,00			
JAI-5	24,00	24,00			

96,00	28,80	2.764,80			
-------	-------	----------	--	--	--

**01.02.20 ud Traslado de maquinaria y materiales a zona accesible**

**TR0001**  
 Traslado de maquinaria y materiales a las zonas objeto de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitats de refugio y alimentación para el sapo corredor (*Bufo calamita*), con buena accesibilidad.

JAI-1	1,00	1,00			
JAI-2	1,00	1,00			
JAI-5	1,00	1,00			

3,00	160,00	480,00			
------	--------	--------	--	--	--

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.02.21 m2 Siega de zona de prado</b>									
RE0001	Siega de zona de prado por medios mecánicos con recogida de los restos. Incluye todas las operaciones necesarias para conseguir un nivel de limpieza suficiente, a criterio de la Dirección de Obra, así como la recogida y la eliminación, por aspiración o cualquier otro medio de los restos de siega y su transporte a vertedero autorizado.								
JAI-3		75,00		75,00					
JAI-5		40,00		40,00					
							115,00	0,24	27,60
<b>01.02.22 ud Traslado de maquinaria y materiales a zona poco accesible</b>									
TR0002	Traslado de maquinaria y materiales a las zonas objeto de las actuaciones de mejora de hábitats, creación de lugares de reproducción y creación de lugares de reproducción y hábitat de refugio y alimentación para el sapo corredor (Bufo calamita), con accesibilidad reducida.								
JAI-3		1,00		1,00					
							1,00	320,00	320,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 OTRAS MEDIDAS CORRECToras ..... 147.129,33</b>									

**SUBCAPÍTULO 01.03 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

<b>01.03.01</b>	<b>ud Medición de ruido en fase preoperacional</b>	PVA001	Medición de ruido diurno en fachada en los puntos indicados en el programa de vigilancia sonómetro digital cesva sc-20 de la clase 1. los parámetros considerados en la medición son el leq, leq 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico.	1,00	64,00	64,00			
<b>01.03.02</b>	<b>ud Medición de ruido fase obras</b>	PVA002	Medición de ruido diurno en fachada de las 3 puntos indicados en el programa de vigilancia, en fase de obras, con periodicidad mensual, con sonómetro digital cesva sc-20 de la clase 1. los parámetros considerados en la medición son el leq, leq 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico.	10,00	64,00	640,00			

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.03.03 ud Medición de ruido en fase de explotación</b>									
PVA003	Medición de ruido diurno en fachada de los 3 puntos indicados en el programa de vigilancia, en fase de explotación, con periodicidad trimestral, con sonómetro digital cesva sc-20 de la clase 1. los parámetros considerados en la medición son el leq, leq 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico.								
								4,00	64,00
									256,00
<b>01.03.04 ud Analítica calidad fisicoquímica del agua fase preoperacional</b>									
PVA004	Toma de muestra de aguas en regata Jaizubia en fase pre-operacional y análisis de ph, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y grasas.								
								1,00	160,00
									160,00
<b>01.03.05 ud Analítica calidad fisicoquímica del agua fase obras</b>									
PVA005	Toma de muestra de aguas en la regata Jaizubia en fase de obras, con periodicidad mensual y análisis de ph, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y grasas y aceites.								
								10,00	160,00
									1.600,00
<b>01.03.06 ud Analítica calidad fisicoquímica del agua en fase de explotación</b>									
PVA006	Toma de muestra de aguas en regata Jaizubia en fase de explotación, con periodicidad semestral análisis de ph, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y grasas y aceites.								
								2,00	160,00
									320,00
<b>01.03.07 ud Analítica calidad biótica del agua fase preoperacional</b>									
PVA007	Toma de muestras y análisis de la calidad biótica de las aguas de la regata Jaizubia antes del inicio de las obras, mediante índice biótico bmwp.								
								1,00	192,00
									192,00
<b>01.03.08 ud Analítica calidad biótica del agua en fase de explotación</b>									
PVA008	Toma de muestras y análisis de la calidad biótica de las aguas de las regatas en fase de explotación con periodicidad trimestral mediante Índice biótico BMWWP.								
								4,00	192,00
									768,00

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		CANTIDAD		PRECIO		IMPORTE
01.03.09	ud Analítica calidad físicoquímica del agua en lavarruedas fase obras					
PVA009	Toma de muestra de aguas en efluente de las balsas de decantación del lavarruedas en fase de obras, con periodicidad mensual y análisis de ph, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y grasas y aceites.					
		10,00		160,00		1.600,00
01.03.10	ud Analítica calidad físicoquímica del agua en balsas de decantación fase obras					
PVA010	Toma de muestra de aguas en efluente de las balsas de decantación en fase de obras, con periodicidad mensual y análisis de ph, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y grasas y aceites.					
		14,00		160,00		2.240,00
01.03.11	ud Analítica calidad físicoquímica del agua efluente de las arquetas desarenadoras					
PVA011	Toma de muestra de aguas en efluente de las cámaras de retención, decantación y desengrasado en fase de explotación, con periodicidad semestral el primer año y análisis de ph, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y grasas y aceites.					
		6,00		160,00		960,00
01.03.12	ud Analítica destino vertedero de lodos de arquetas desarenadoras					
PVA012	Analítica para destino a vertedero (decisión del consejo 2003/33/CE de 19 de diciembre de 2002) de lodos de arquetas desarenadoras en fase de explotación. Se realizarán analíticas de acuerdo a la normativa vigente de COT, hidrocarburos monoaromáticos, hidrocarburos totales del petróleo (TPH), bifenilos policlorados (PCB), compuestos inorgánicos, analítica sobre lixiviado en 12457-4 (SB, AS, BA, CD, CR), analítica sobre lixiviado en 12457-4 (CU, HG, NI, MO, PB, SE, ZN, cloruro, fluoruro, COD, sulfato, índice de fenoles, STD)					
		2,00		560,00		1.120,00
01.03.13	t Gestión de lodos de las arquetas desarenadoras en explotación					
PVA013	Gestión de lodos de las arquetas desarenadoras por gestor autorizado en fase de explotación					
		72,00		17,60		1.267,20

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		CANTIDAD		PRECIO		IMPORTE
01.03.14	ud Visitas semanales a obra de asesoría medioambiental					
PVA020	Visitas a obra de asesoría ambiental. una visita a obra semanal por titulado superior con formación y experiencia en ingeniería y gestión ambiental de obras. el concepto incluye asesoramiento a empresa contratista coordinación con dirección y dirección ambiental de obra u asistencia técnica, realización de inspecciones visuales, seguimiento de aplicación de medidas correctoras, realización de análisis necesario para el cumplimiento del programa de vigilancia ambiental presupuestados específicamente, propuesta y documentación necesarias de medidas de integración ambiental necesarias, gestión de información de acuerdo a criterios y metodología de la dirección ambiental de obra. se entienden incluidos los gastos derivados de transporte y fuera de ella así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos.					
		43,00		200,00		8.600,00
01.03.15	ud Redacción del informe preoperacional ambiental					
PVA030	Redacción del informe preoperacional. incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.					
		1,00		480,00		480,00
01.03.16	ud Redacción de informe ambiental mensual					
PVA031	Redacción informe ambiental mensual. incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.					
		10,00		240,00		2.400,00
01.03.17	ud Redacción informe trimestral ambiental					
PVA032	Redacción trimestral informe ambiental incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.					
		3,00		480,00		1.440,00

**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO  
ROTONDA HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y  
PAISAJÍSTICA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.18 PVA033	<b>ud Redacción de informe anual ambiental</b> Redacción de informe anual ambiental para dirección de medio ambiente de la diputación foral de gipuzkoa incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.						1,00	720,00	720,00
01.03.19 PVA034	<b>ud Redacción de Informe de primer año de explotación</b> Redacción de informe de explotación que incluya los resultados de las diferentes analíticas de agua y lodos, controles, mediciones de ruidos e inspecciones que se realicen durante el primer año desde la finalización de las obras. El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.						1,00	1.440,00	1.440,00
01.03.20 PVA035	<b>ud Redacción de informe de ruidos en fase preoperacional</b> Redacción de informe de ruidos tras toma de datos en fases preoperacional. incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones , así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.						1,00	144,00	144,00
01.03.21 PVA036	<b>ud Redacción de informe de ruidos en fase de obras</b> Redacción de informe de ruidos tras toma de datos en fase de obras. incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones , así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.						10,00	144,00	1.440,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>									<b>27.851,20</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 IMPACTO AMBIENTAL.....</b>									<b>214.182,68</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>214.182,68</b>

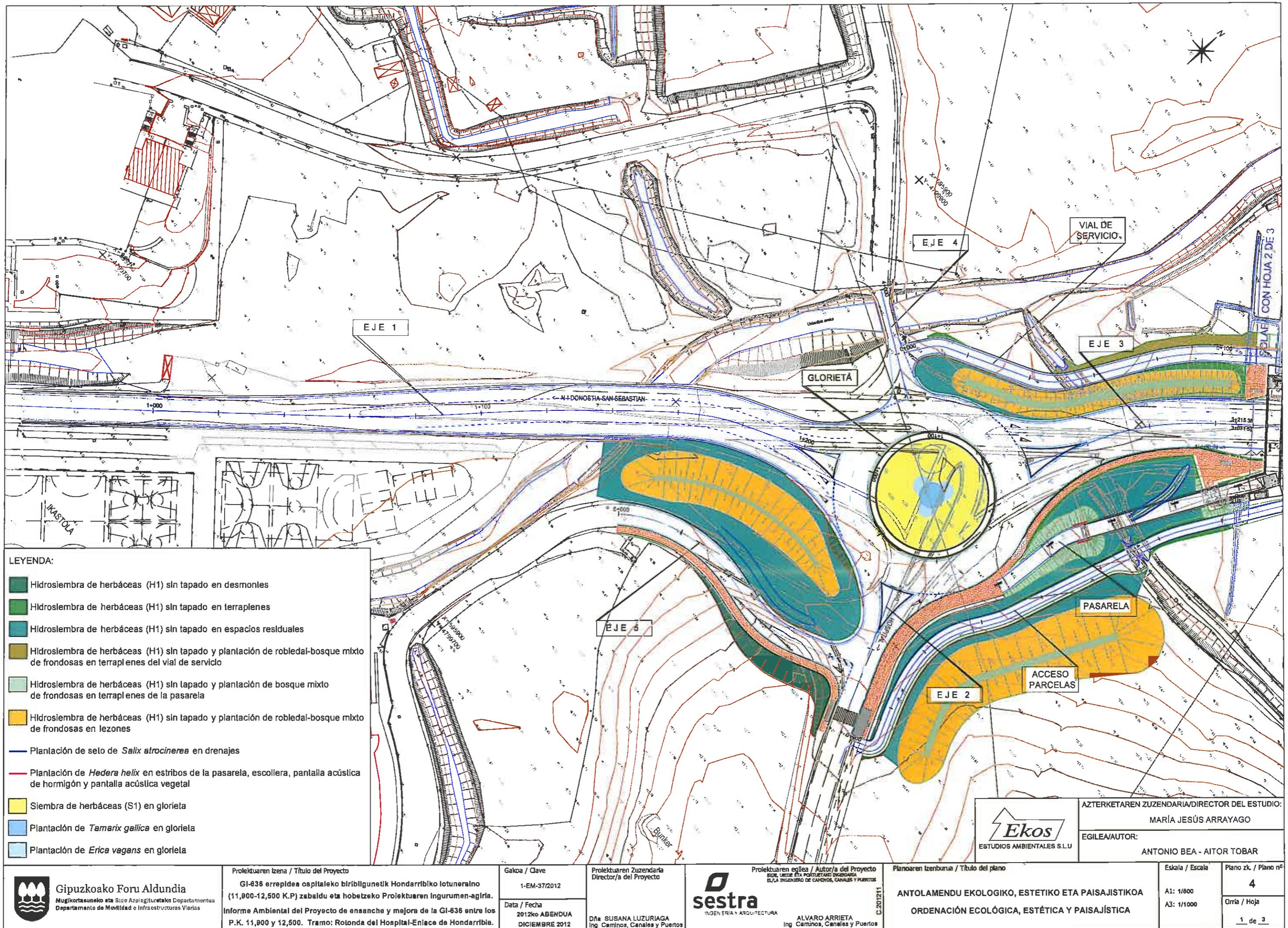
**PROY. ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636, PK 11+900 - 12+500, TRAMO ROTONDA  
HOSPITAL - ENLACE HONDARRIBIA**

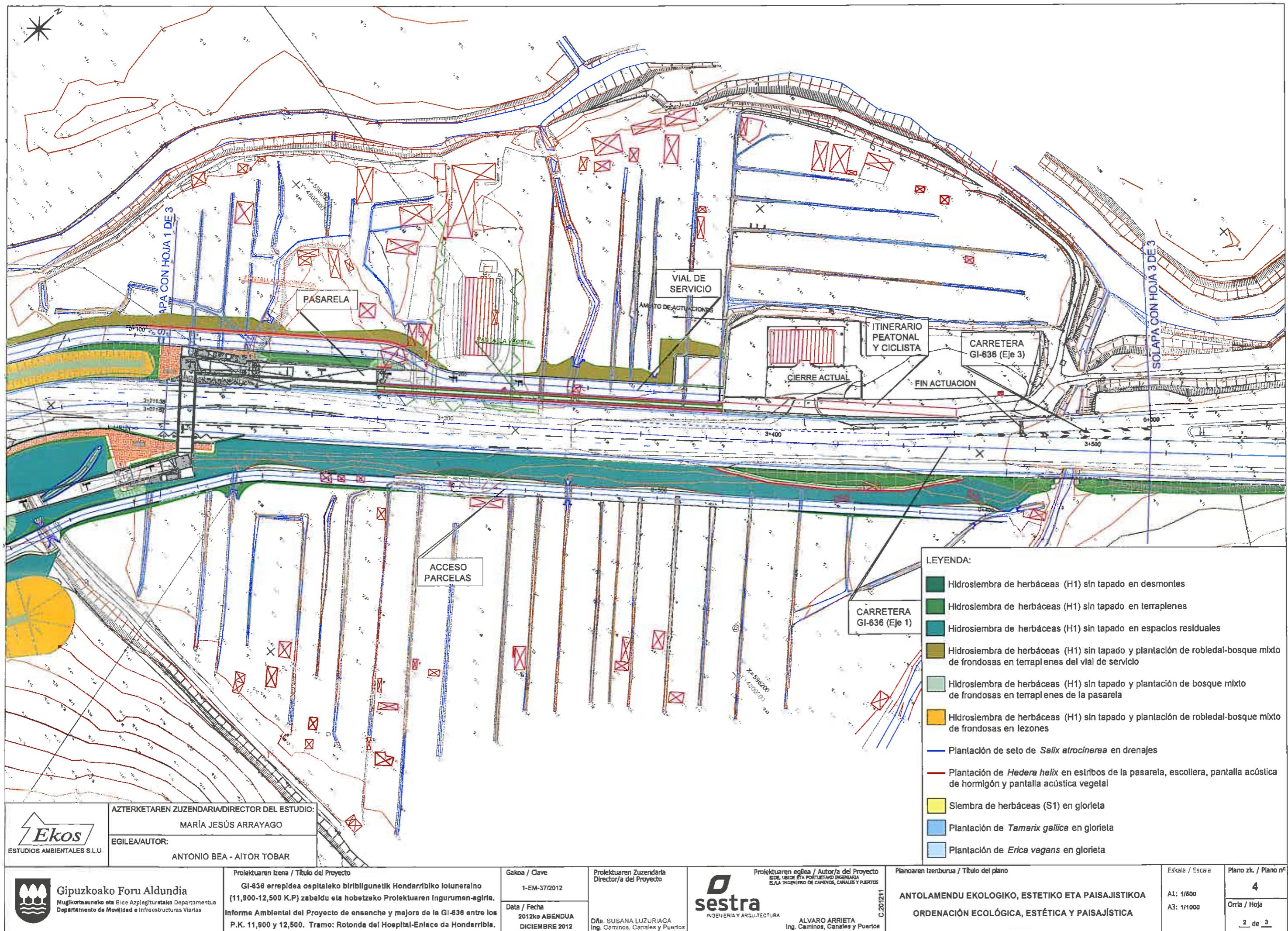
ORDENACIÓN ECOLÓGICA,  
ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

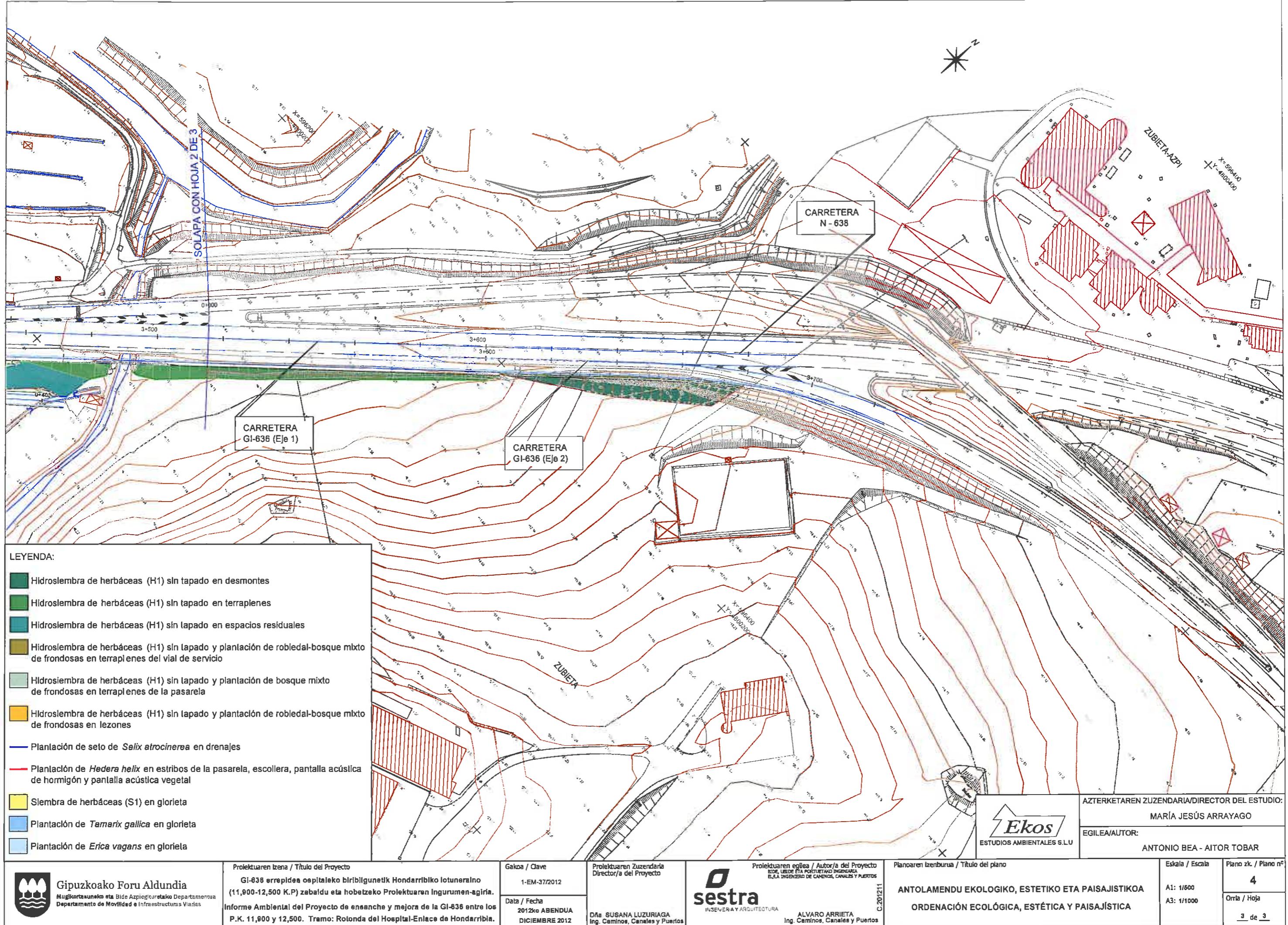
PRESUP. EJECUCIÓN CONTRATA

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS
CAPÍTULO 10 IMPACTO AMBIENTAL.....		214.182,68
10.01 PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA .....	39.202,15	
10.02 OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS .....	147.129,33	
10.03 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	27.851,20	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>		<b>214.182,68</b>
13,00% Gastos generales.....	27.843,75	
6,00% Beneficio industrial.....	12.850,96	
SUMA.....	254.877,39	
21,00 % I.V.A.....	53.524,25	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....</b>		<b>308.401,64</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS OCHO MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS







**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE ENSANCHE Y MEJORA DE LA GI-636 ENTRE LOS P.K. 11,900 Y 12,500.**

**TRAMO: ROTONDA DEL HOSPITAL – ENLACE HONDARRIBIA**

**APÉNDICE 2. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO**

**DICIEMBRE**

**2012**

## APÉNDICE 2.- ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

## INDICE

<u>1. INTRODUCCIÓN .....</u>	<u>2</u>
<u>2. NORMATIVA DE REFERENCIA .....</u>	<u>2</u>
2.1. AMBITO ESTATAL .....	2
2.2. AMBITO LOCAL.....	16
2.3. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,.....	27
<u>3. ESTUDIO ACÚSTICO.....</u>	<u>28</u>
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: INVENTARIO, FUENTES DE RUIDO FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES.....	28
3.1.1. Fuentes de Ruido Actuales (situación preoperacional) y Futuras (situación operacional):.....	28
3.1.2. Propuesta de zonificación Acústica. Puntos Receptores Representativos (Significativos) :.....	29
3.2. METODOLOGÍA.....	29
3.2.1. Mapas Sonoros.....	29
3.2.2. Mapas de Exposición.....	33
3.3. RESULTADOS OBTENIDOS.....	33
3.3.1. Resultados Obtenidos (MAPAS SONOROS) en la modelización y calibración del modelo .....	33
A) SITUACIÓN ACTUAL.....	33
B) SITUACIÓN FUTURA.....	34
3.3.2 Resultados Obtenidos (MAPAS DE EXPOSICIÓN) en la modelización .....	34
A) SITUACIÓN ACTUAL.....	34
B) SITUACIÓN FUTURA.....	35
3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	35
3.5. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS.....	37
3.5.1. Medidas Correctoras:.....	37
3.5.2. Criterios de Diseño:.....	37
3.5.3. Materiales (Pantallas).....	38
3.5.4. Labores.....	40
3.5.5. Resultados obtenidos .....	40
ANEXO I. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES SIGNIFICATIVOS	
ANEXO II. MAPAS SONOROS/MAPAS DE EXPOSICIÓN	

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente informe se realiza como parte del Estudio: "Proyecto de Ensanche y mejora de la GI-636 (antigua N-I) entre los P.K 11,900 y 12.500"; y tiene por objeto estudiar cuantitativamente el impacto acústico originado por la puesta en funcionamiento del tramo:

### ROTONDA DEL HOSPITAL-ENLACE DE HONDARRIBIA

## 2 NORMATIVA DE REFERENCIA

La Normativa actualmente existente, es la siguiente (aspectos básicos relacionados):

### 2.1 AMBITO ESTATAL

**Ley de Ruido estatal 37/2003 de 17 de Noviembre. (trasposición de la Directiva 2002/49/CE)**

- Objetivo (Artículo 1)

*Esta Ley tiene por objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.*

- Ámbito de aplicación (Artículo 2)

*1. Están sujetos a las prescripciones de esta Ley todos los emisores acústicos, ya sean de titularidad pública o privada, así como las edificaciones en su calidad de receptores acústicos.*

*2. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Ley los siguientes emisores acústicos:*

*Las actividades domésticas o los comportamientos de los vecinos, cuando la contaminación acústica producida por aquéllos se mantenga dentro de límites tolerables de conformidad con las ordenanzas municipales y los usos locales.*

*Las actividades militares, que se regirán por su legislación específica.*

*La actividad laboral, respecto de la contaminación acústica producida por ésta en el correspondiente lugar de trabajo, que se regirá por lo dispuesto en la legislación laboral.*

- Ordenanzas municipales y planeamiento urbanístico. (Artículo 6)

*Corresponde a los ayuntamientos aprobar ordenanzas en relación con las materias objeto de esta Ley. Asimismo, los ayuntamientos deberán adaptar las ordenanzas existentes y el planeamiento urbanístico a las disposiciones de esta Ley y de sus normas de desarrollo.*

- Tipos de áreas acústicas. (Artículo 7)

*1. Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:*

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

*b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.*

*c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.*

*d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.*

*e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.*

*f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.*

*g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.*

*2. El Gobierno aprobará reglamentariamente los criterios para la delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas.*

- Fijación de objetivos de calidad acústica (Artículo 8)

1. El Gobierno definirá los objetivos de calidad acústica aplicables a los distintos tipos de áreas acústicas, referidos tanto a situaciones existentes como nuevas.
2. Para establecer los objetivos de calidad acústica se tendrán en cuenta los valores de los índices de inmisión y emisión, el grado de exposición de la población, la sensibilidad de la fauna y de sus hábitats, el patrimonio histórico expuesto y la viabilidad técnica y económica.
3. El Gobierno fijará objetivos de calidad aplicables al espacio interior habitable de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

- Zonas de servidumbre acústica (Artículo 10)

1. Los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas, podrán quedar gravados por servidumbres acústicas.
2. Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán en los mapas de ruido medido o calculado por la Administración competente para la aprobación de éstos, mediante la aplicación de los criterios técnicos que al efecto establezca el Gobierno.

- Definición de indicadores de ruido (Artículo 11)

1. A los efectos de esta Ley, se emplearán índices acústicos homogéneos correspondientes a las 24 horas del día, al periodo diurno, al periodo vespertino y al periodo nocturno.
2. Las disposiciones reglamentarias de desarrollo de esta Ley podrán prever otros índices aplicables a los supuestos específicos que al efecto se determinen.

- Valores límite de inmisión y emisión (Artículo 12)

1. Los valores límite de emisión de los diferentes emisores acústicos, así como los valores límite de inmisión, serán determinados por el Gobierno.

Cuando, como consecuencia de importantes cambios en las mejoras técnicas disponibles, resulte posible reducir los valores límite sin que ello entrañe costes excesivos, el Gobierno procederá a tal reducción.

2. A los efectos de esta Ley, los emisores acústicos se clasifican en:

*Vehículos automóviles.*

*Ferrocarriles.*

*Aeronaves.*

*Infraestructuras viarias.*

*Infraestructuras ferroviarias.*

*Infraestructuras aeroportuarias.*

*Maquinaria y equipos.*

*Obras de construcción de edificios y de ingeniería civil.*

*Actividades industriales.*

*Actividades comerciales.*

*Actividades deportivo-recreativas y de ocio.*

*Infraestructuras portuarias.*

3. El Gobierno podrá establecer valores límite aplicables a otras actividades, comportamientos y productos no contemplados en el apartado anterior.

4. El Gobierno fijará con carácter único para todo el territorio del Estado los valores límite de inmisión en el interior de los medios de transporte de competencia estatal.

5. Los titulares de emisores acústicos, cualquiera que sea su naturaleza, están obligados a respetar los correspondientes valores límite.

- Intervención administrativa sobre los emisores acústicos (Artículo 18)

1. Las Administraciones públicas competentes aplicarán, en relación con la contaminación acústica producida o susceptible de producirse por los emisores acústicos, las previsiones contenidas en esta Ley y en sus normas de desarrollo en cualesquiera actuaciones previstas en la normativa ambiental aplicable y, en particular, en las siguientes:

*En las actuaciones relativas al otorgamiento de la autorización ambiental integrada.*

*En las actuaciones relativas a la evaluación de impacto ambiental u otras figuras de evaluación ambiental previstas en la normativa autonómica.*

*En las actuaciones relativas a la licencia municipal de actividades clasificadas regulada en el Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestanas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, o en la normativa autonómica que resulte de aplicación.*

*En el resto de autorizaciones, licencias y permisos que habiliten para el ejercicio de actividades o la instalación y funcionamiento de equipos y máquinas susceptibles de producir contaminación acústica.*

2. A efectos de lo previsto en el apartado anterior, las Administraciones públicas competentes asegurarán que:

*Se adopten todas 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, entendiendo como tales las tecnologías menos contaminantes en condiciones técnica y*

*económicamente viables, tomando en consideración las características propias del emisor acústico de que se trate.*

*No se supere ningún valor límite aplicable sin perjuicio de lo dispuesto en materia de servidumbres acústicas.*

3. El contenido de las autorizaciones, licencias u otras figuras de intervención aludidas en los apartados precedentes podrá revisarse por las Administraciones públicas competentes, sin que la revisión entrañe derecho indemnizatorio alguno, entre otros supuestos a efectos de adaptarlas a las reducciones de los valores límite acordadas.

4. Ninguna instalación, construcción, modificación, ampliación o traslado de cualquier tipo de emisor acústico podrá ser autorizado, aprobado o permitido su funcionamiento por la Administración competente, si se incumple lo previsto en esta Ley.

- Zonas de Protección Acústica Especial. (Artículo 25)

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:

*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.*

*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.*

*No autorizar la puesta en marcha, ampliación, modificación o traslado de un emisor acústico que incremente los valores de los índices de inmisión existentes.*

- Zonas de Situación Acústica Especial. (Artículo 26)

*Si las medidas correctoras incluidas en los planes zonales específicos que se desarrollen en una zona de protección acústica especial no pudieran evitar el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica, la Administración pública competente declarará el área acústica en cuestión como zona de situación acústica especial. En dicha zona se aplicarán medidas correctoras específicas dirigidas a que, a largo plazo, se mejore la calidad acústica y, en particular, a que no se incumplan los objetivos de calidad acústica correspondientes al espacio interior.*

- Servidumbres Acústicas De Infraestructuras Estatales (Disposición Adicional Segunda)

*1. La actuación de la Administración General del Estado en la delimitación de las zonas de servidumbre acústica atribuidas a su competencia, y en la determinación de las limitaciones aplicables en las mismas, estará orientada, de acuerdo con los criterios que reglamentariamente se establezcan, a compatibilizar, en lo posible, las actividades consolidadas en tales zonas de servidumbre con las propias de las infraestructuras y equipamientos que las justifiquen, informándose tal actuación por los niveles de calidad acústica correspondientes a las zonas afectadas.*

*2. En relación con la delimitación de las zonas de servidumbre acústica de las infraestructuras nuevas de competencia estatal, se solicitará informe preceptivo de las Administraciones afectadas, y se realizará en todo caso el trámite de información pública. Asimismo, se solicitará informe preceptivo de la comunidad autónoma afectada en relación con la determinación de las limitaciones*

*de aplicación en tal zona y con la aprobación de los planes de acción en materia de contaminación acústica de competencia estatal.*

*3. Cuando dentro de una zona de servidumbre acústica delimitada como consecuencia de la instalación de una nueva infraestructura o equipamiento de competencia estatal existan edificaciones preexistentes, en la declaración de impacto ambiental que se formule se especificarán las medidas que resulten económicamente proporcionadas tendentes a que se alcancen en el interior de tales edificaciones unos niveles de inmisión acústica compatibles con el uso característico de las mismas.*

*A los efectos de la aplicación de esta disposición, se entenderá que una edificación tiene carácter preexistente cuando la licencia de obras que la ampare sea anterior a la aprobación de la correspondiente servidumbre acústica, y que una infraestructura es nueva cuando su proyecto se haya aprobado con posterioridad a la entrada en vigor de esta Ley.*

- Proyectos de infraestructura (Disposición Adicional Décima)

*1. Sin perjuicio de lo dispuesto en materia de servidumbres acústicas, las infraestructuras consideradas como emisores acústicos que por sus peculiaridades técnicas o de explotación no puedan ajustarse a los valores límite o a las normas de protección establecidos al amparo de esta Ley podrán, a falta de alternativas técnica y económicamente viables, autorizarse excepcionalmente cuando su interés público así lo justifique.*

*2. En todo caso, la preceptiva declaración de impacto ambiental habrá de especificar en estos supuestos las medidas más eficaces de protección contra la contaminación acústica que puedan adoptarse con criterios de racionalidad económica.*

- Disposición Adicional Undécima. Régimen de exclusión de limitaciones acústicas.

*Excepcionalmente, y mediante acuerdo motivado, el Consejo de Ministros podrá excluir de las limitaciones acústicas derivadas de esta Ley a las infraestructuras estatales directamente afectadas a fines de seguridad pública.*

**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.**

- Objeto (Artículo 1)

*Este real decreto tiene por objeto desarrollar la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.*

- Ámbito de aplicación (Artículo 2)

1. Se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos, en particular, en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas de una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares, en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

2. No se aplicará al ruido producido por la propia persona expuesta, por las actividades domésticas, por los vecinos, en el lugar de trabajo ni en el interior de medios de transporte, así como tampoco a los ruidos debidos a las actividades militares en zonas militares, que se regirán por su legislación específica.

- Índices de ruido y su aplicación (Artículo 5)

1. Se aplicarán los índices de ruido Lden y Ln, tal como se mencionan en el anexo I, en la preparación y la revisión de los mapas estratégicos de ruido, de conformidad con los artículos 8 y 9.

2. Hasta tanto se usen con carácter obligatorio métodos comunes de evaluación para la determinación de los índices Lden y Ln, se podrán utilizar a estos efectos los índices de ruido existentes y otros datos conexos, que deberán transformarse, justificando técnicamente las bases de la transformación, en los índices anteriormente citados. A estos efectos sólo se utilizarán datos

correspondientes a los tres años inmediatos anteriores a la fecha de la determinación de estos índices de ruido.

3. Para la evaluación del ruido ambiental en casos especiales como los enumerados en el punto 2 del anexo I, se podrán utilizar índices supplementarios.

4. Para la planificación acústica y la determinación de zonas de ruido, se podrán utilizar índices distintos de Lden y Ln.

- Métodos de evaluación de los índices de ruido ambiental (Artículo 6)

1. Los valores de Lden y Ln se determinarán por medio de los métodos de evaluación descritos en el anexo II.

2. Hasta tanto se adopten métodos homogéneos en el marco de la Unión Europea se podrán utilizar métodos de evaluación distintos de los anteriores, adaptados de conformidad con el anexo II. En este caso, se deberá demostrar que esos métodos dan resultados equivalentes a los que se obtienen con los métodos que menciona el punto 2, del anexo II.

- ANEXO I

#### *Índices de ruido*

##### *1. Definición de índices de ruido*

###### *a) Definición del índice de ruido día-tarde-noche, Lden.*

*El índice de ruido dia-tarde-noche, Lden, se expresa en decibelios (dB), y se determina mediante la expresión siguiente:*

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{Ld}{10}} + 4 * 10^{\frac{Ln}{10}} - 8 * 10^{\frac{Lno}{10}} \right)$$

*Donde:*

*Ld* es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

*Le* es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.

*Ln* es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

Donde:

Al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. La administración competente puede optar por reducir el período tarde en una o dos horas y alargar los períodos día y/o noche en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que facilite al Ministerio de Medio Ambiente información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto. En el caso de la modificación de los períodos temporales, esta modificación debe reflejarse en la expresión que determina el *Lden*.

Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos períodos son 7.00-19.00, 19.00-23.00 y 23.00-7.00, hora local. La administración competente podrá modificar la hora de comienzo del período día y, por consiguiente, cuándo empiezan la tarde y la noche. La decisión de modificación deberá aplicarse a todas las fuentes de ruido.

Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

Y donde:

El sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en la fachada de una determinada vivienda.

b) Definición del índice de ruido en período nocturno, *Ln*.

El índice de ruido en período nocturno *Ln* es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.

Donde:

La noche dura 8 horas, según la definición del apartado 1.

Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas, según la definición del apartado 1.

El sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, como se describe en el apartado 1.

### 3. Altura del punto de evaluación de los índices de ruido

La altura del punto de evaluación de los índices de ruido depende de su aplicación:

#### a) Elaboración de mapas estratégicos de ruido:

Cuando se efectúen cálculos para la elaboración de mapas estratégicos de ruido en relación con la exposición al ruido en el interior y en las proximidades de edificios, los puntos de evaluación se situarán a  $4,0 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$  (3,8 m-4,2 m) de altura sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta; a tal efecto, la fachada más expuesta será el muro exterior más próximo situado frente a la fuente sonora; en los demás casos, podrán decidirse otras opciones.

Cuando se efectúen mediciones para la elaboración de mapas estratégicos de ruido en relación con la exposición al ruido en el interior y en las proximidades de edificios, podrán escogerse otras alturas, si bien éstas no deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo, y los resultados deberán corregirse de conformidad con una altura equivalente de 4 m. En estos casos se justificarán técnicamente los criterios de corrección aplicados.

#### b) Otras aplicaciones:

*En las demás aplicaciones, como la planificación acústica y la determinación de zonas ruidosas, podrán elegirse otras alturas, si bien éstas nunca deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo; algunos ejemplos:*

- a) *Zonas rurales con casas de una planta.*
- b) *La preparación de medidas locales para reducir el impacto sonoro en viviendas específicas.*
- c) *Un mapa de ruido detallado de una zona limitada, que ilustre la exposición al ruido de cada vivienda.*

## 2. Métodos de cálculo del Lden y Ln.

*Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido Lden y Ln, son los siguientes:*

*Ruido industrial: ISO 9613-2: «Acústica-Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo».*

*Para la aplicación del método establecido en esta norma, pueden obtenerse datos adecuados sobre emisión de ruido (datos de entrada) mediante mediciones realizadas según alguno de los métodos descritos en las normas siguientes:*

*ISO 8297: 1994 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de plantas industriales multifuente para la evaluación de niveles de presión sonora en el medio ambiente-Método de ingeniería», EN ISO 3744: 1995 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora. Método de ingeniería para condiciones de campo libre sobre un plano reflectante», EN ISO 3746: 1995 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de presión sonora. Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante».*

*Ruido de aeronaves: ECAC.CEAC Doc. 29 «Informe sobre el método estándar de cálculo de niveles de ruido en el entorno de aeropuertos civiles», 1997. Entre los distintos métodos de modelización de*

*trayectorias de vuelo, se utilizará la técnica de segmentación mencionada en la sección 7.5 del documento 29 de ECAC.CEAC.*

*Ruido del tráfico rodado: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPCCSTB) », mencionado en la «Resolución de 5 de mayo de 1995, relativa al ruido de las infraestructuras viarias, Diario Oficial de 10 de mayo de 1995, artículo 6» y en la norma francesa «XPS 31-133». Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión, esos documentos se remiten a la «Guía del ruido de los transportes terrestres, apartado previsión de niveles sonoros, CETUR 1980».*

*Ruido de trenes: El método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado como «Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai'96» («Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996»), por el Ministerio de Vivienda, Planificación Territorial, 20 de noviembre 1996. Para la adaptación de estos métodos a las definiciones de Lden y Ln, se tendrán en cuenta la recomendación de la Comisión, de 6 de agosto de 2003, relativa a orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, el procedente de aeronaves, el del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes.*

## 3. Métodos de medición del Lden y Ln.

*1. Si una administración competente desea utilizar su propio método de medición, éste deberá adaptarse a las definiciones de los índices del anexo I y cumplir los principios aplicables a las mediciones medias a largo plazo, expuestos en las normas ISO 1996-2: 1987 e ISO 1996-1: 1982.*

*2. Si una administración competente no tiene en vigor ningún método de medición o prefiere aplicar otro, es posible determinar un nuevo método sobre la base de la definición del índice y los principios presentados en las normas ISO 1996-2: 1987 e ISO 1996-1: 1982.*

*3. Los datos obtenidos frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo.*

*Real Decreto 1367/2007, de 16 de diciembre, 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.*

- Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas (Art. 5)

1. Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de tener en cuenta al menos los siguientes:

- a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al realizar la zonificación, se deberán tener en cuenta la existencia de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural, establecidas de acuerdo a las previsiones de la Ley 37/2003 y de este Real Decreto.

3. Ningún punto del territorio podrá pertenecer simultáneamente a dos tipos de área acústica diferentes.

4. Si concurren, o son admisibles, dos o más usos del suelo para una determinada área acústica, se clasificará ésta con arreglo al uso predominante.

5. Hasta que se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.

- Revisión de las áreas acústicas (Art. 6)

La delimitación de las áreas acústicas queda sujeta a revisión periódica, que deberá realizarse, como máximo cada diez años desde la fecha de aprobación.

- Servidumbre Acústica. (Artículo 7)

1. Se consideran servidumbres acústicas las destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario, con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección por el ruido originado en dichas infraestructuras.

2. Podrán quedar gravados por servidumbres acústicas los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, y portuario, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas.

3. En los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas.

4. Se podrán establecer limitaciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos.

6. En relación con la delimitación de las zonas de servidumbre acústica de las infraestructuras nuevas de competencia estatal, se solicitará informe preceptivo de las administraciones afectadas, y se realizará en todo caso el trámite de información pública y se tomarán en consideración las sugerencias recibidas. Asimismo, se solicitará informe preceptivo de la administración afectada en relación con la determinación de las limitaciones de aplicación de tal zona.

- Delimitación de zonas de servidumbre acústica (Artículo 8)

*Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán por la administración competente para la aprobación de mapas de ruido de infraestructuras. Se aplicará los siguientes criterios:*

*a) Se elaborará y aprobará el mapa de ruido de la infraestructura de acuerdo con las especificaciones siguientes:*

*1º. Se evaluarán los niveles sonoros producidos por la infraestructura utilizando los índices de ruido  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$ , tal como se definen en el anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.*

*2º. Para la evaluación de los índices de ruido anteriores se aplicará el correspondiente método de evaluación tal como se describe en el anexo IV del Real Decreto 1367/2007.*

*3º. El método de evaluación de los índices de ruido por medición solo podrá utilizarse cuando no se prevean cambios significativos de las condiciones de funcionamiento de la infraestructura, registradas en el momento en que se efectúe la delimitación, que modifiquen la zona de afectación.*

*4º. Para el cálculo de la emisión acústica se considera la situación, actual o prevista a futuro, de funcionamiento de la infraestructura, que origine la mayor afectación acústica en su entorno.*

*5º. Para cada uno de los índices de ruido se calcularán las curvas de nivel de ruido correspondientes a los valores límite que figuran en la tabla A1 del anexo III del Real Decreto 1367/2007.*

*6º. Para el cálculo de las curvas de nivel de ruido se tendrá en cuenta la situación de los receptores más expuestos al ruido. El cálculo se referenciará con carácter general a 4 m de altura sobre el nivel del suelo.*

*7º. Representación gráfica de las curvas de nivel de ruido calculadas de acuerdo con el apartado anterior.*

*b) La zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la curva de nivel del índice acústico que, representando el nivel*

*sonoro generado por esta, esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, que figura en la tabla A1, del anexo III del Real Decreto 1367/2007.*

- Delimitación de las zonas de servidumbre acústica en los mapas de ruido (Artículo 9)

*Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán en los mapas de ruido elaborados por las administraciones competentes en la elaboración de los mismos. Asimismo, estas zonas se incluirán en los instrumentos de planeamiento territorial o urbanístico de los nuevos desarrollos urbanísticos. Las zonas de servidumbre acústica mantendrán su vigencia por tiempo indefinido pero se deberá revisar su delimitación cuando se produzcan modificaciones sustanciales en las infraestructuras, que originen variaciones significativas de los niveles sonoros en el entorno de las mismas.*

- Delimitación de las zonas de servidumbre acústica en áreas urbanizadas existentes (Artículo 10)

*1. Cuando se delimita una zona de servidumbre acústica en un área urbanizada existente, se elaborará simultáneamente el correspondiente plan de acción en materia de contaminación acústica.*

*2. El plan de acción contendrá las medidas correctoras que deban aplicarse a los emisores acústicos vinculados al funcionamiento de la infraestructura, atendiendo a su grado de participación en el estado de la situación, y a las vías de propagación, así como los responsables de su adopción, la cuantificación económica de cada una de aquellas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación.*

*3. Cuando dentro de una zona de servidumbre acústica delimitada como consecuencia de la instalación de una nueva infraestructura o equipamiento existan edificaciones preexistentes, en la declaración de impacto ambiental que se formule se especificarán las medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles tendentes a que se alcancen en el interior de tales edificaciones unos niveles de inmisión acústica compatibles con el uso característico de las mismas.*

- Servidumbres acústicas y planeamiento territorial y urbanístico (Artículo 11)

1. El planeamiento territorial y urbanístico incluirá entre sus determinaciones las que resulten necesarias para conseguir la efectividad de las servidumbres acústicas en los ámbitos territoriales de ordenación afectados por ellas. En caso de que dicho planeamiento incluya la adopción de medidas correctoras eficaces que disminuyan los niveles sonoros en el entorno de la infraestructura, la zona de servidumbre acústica podrá ser modificada por el órgano que la delimitó. Cuando estas medidas correctoras pierdan eficacia o desaparezcan, la zona de servidumbre se restituirá a su estado inicial.

- Zonificación acústica y planeamiento. (Artículo 13)

1. Todas las figuras de planeamiento incluirán la delimitación correspondiente a la zonificación acústica. Cuando la delimitación en áreas acústicas esté incluida en el planeamiento general se utilizará esta delimitación.

2. Las sucesivas modificaciones, revisiones y adaptaciones del planeamiento general que contengan modificaciones en los usos del suelo conllevarán la necesidad de revisar la zonificación acústica en el correspondiente ámbito territorial.

3. Será necesario realizar la delimitación de las áreas acústicas cuando, con motivo de la tramitación de planes urbanísticos de desarrollo, se establezcan los usos pormenorizados del suelo.

4. La delimitación por tipo de área acústica de las distintas superficies del territorio deberá estar terminada, con carácter general, antes de cinco años, a partir de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto, y en las aglomeraciones de más de 250.000 habitantes antes del 1 de enero de 2008.

5. Las comunidades autónomas velaran por el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior dentro de los plazos fijados, arbitrando las medidas necesarias para ello. La adecuación del planeamiento a lo establecido en este Real Decreto se realizará en la forma y con el procedimiento que disponga la normativa autonómica.

- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas. (Artículo 14)

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

2. Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

3. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir 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.

4. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

- Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas acústicas. (Artículo 15)

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, Ld, Le, o Ln, los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.

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

- Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y Aeroportuarias . (Artículo 23)

1. Las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para que no transmitan al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión establecidos en la tabla A1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

2. Así mismo, las nuevas infraestructuras ferroviarias o aeroportuarias no podrán transmitir al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite de inmisión máximos en la tabla A2, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

3. De igual manera, las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para evitar que, por efectos aditivos derivados directa o indirectamente de su funcionamiento, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16.

4. Lo dispuesto en este artículo se aplicará únicamente fuera de las zonas de servidumbre acústica.

- Objetivos de calidad acústica (Anexo II Real Decreto 1367/2007)

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

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a 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 del contemplado en c).	70	70	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(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 e), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

Emisores acústicos. Valores límite de inmisión (Anexo III Real Decreto 1367/2007)

Tabla A1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	55
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

- Métodos y procedimientos de evaluación de los índices de ruido (Anexo IV Real Decreto 1367/2007)

3.4.2 Evaluación de los índices de ruido referentes a los niveles sonoros producidos por los emisores acústicos.

a) Infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

-Se deberán realizar al menos 3 series de mediciones del  $L_{Aeq,T}$  con tres mediciones en cada serie, de una duración mínima de 5 minutos ( $T_i=300$  segundos), con intervalos temporales mínimos de 5 minutos, entre cada una de las series.

-La evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación se determinará a partir de los valores de los índices de  $L_{Aeq,T_i}$  de cada una de las medidas realizadas, aplicando la siguiente expresión:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Aeq,T_i}}\right)$$

donde,

$T$ , es el tiempo en segundos correspondiente al periodo temporal de evaluación considerado.

$T_i$ , intervalo de tiempo de la medida  $i$ .

$n$ , es el número de mediciones del conjunto de las series de mediciones realizadas en el periodo de tiempo de referencia  $T$ .

El valor del nivel sonoro resultante, se redondeará incrementándolo en 0,5 dBA redondeando la parte entera como valor resultante.

- Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de Área Acústica (Anexo V Real Decreto 1367/2007)

### 1-Asignación de áreas acústicas

1. La asignación de un sector del territorio a uno de los tipos de área acústica previstos en el artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, depende del uso predominante actual o previsto para el mismo en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico.

2. Cuando en una zona coexistan o vayan a coexistir varios usos que sean urbanísticamente compatibles, a los solos efectos de lo dispuesto en este Real Decreto se determinara el uso predominante con arreglo a los siguientes criterios:

Porcentaje de la superficie del suelo ocupada o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente.

Cuando coexistan sobre el mismo suelo, bien por yuxtaposición en altura bien por la ocupación en planta en superficies muy mezcladas, se evaluara el porcentaje de superficie construida destinada a cada uso.

Si existe una duda razonable en cuanto a que no sea la superficie, sino el número de personas que lo utilizan, el que defina la utilización prioritaria podrá utilizarse este criterio en sustitución del criterio de superficie establecido en el apartado b.

Si el criterio de asignación no esta claro se tendrá en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles

En un área acústica determinada se podrán admitir usos que requieran mayor exigencia de protección acústica, cuando se garantice en los receptores el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica previstos para ellos, en este Real Decreto.

La asignación de una zona a un tipo determinado de área acústica no podrá en ningún caso venir determinada por el establecimiento de la correspondencia entre los niveles de ruido que existan o se prevean en la zona y los aplicables al tipo de área acústica.

### 2-Directrices para la delimitación de las áreas acústicas

Para la delimitación de las áreas acústicas se seguirán las directrices generales siguientes:

Los límites que delimiten las áreas acústicas deberán ser fácilmente identificables sobre el terreno tanto si constituyen objetos construidos artificialmente, calles, carreteras, vías ferroviarias, etc. como si se trata de líneas naturales tales como cauces de ríos, costas marinas o lago o límites de los términos municipales.

El contenido del área delimitada deberá ser homogéneo estableciendo las adecuadas fracciones en la relimitación para impedir que el concepto uso preferente se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.

Las áreas definidas no deben ser excesivamente pequeñas para tratar de evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio con el consiguiente incremento del número de transiciones.

Se estudiará la transición entre áreas acústicas colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas superen los 5 dB(A).

### 3-Criterios para determinar los principales usos asociados a áreas acústicas

A los efectos de determinar los principales usos asociados a las correspondientes áreas acústicas se aplicarán los criterios siguientes:

#### -Áreas acústicas de tipo a. - Sectores del territorio de uso residencial:

Se incluirán tanto los sectores del territorio que se destinan de forma prioritaria a este tipo de uso, espacios edificados y zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc..

Las zonas verdes que se dispongan para obtener distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales propiamente dichas no se asignaran a esta categoría acústica, se considerarán como zonas de transición y no podrán considerarse de estancia.

#### -Áreas acústicas de tipo b. Sectores de territorio de uso industrial:

Se incluirán todos los sectores del territorio destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo; los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica etc.

#### -Áreas acústicas de tipo c.- Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos:

Se incluirán los espacios destinados a recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones así como los lugares de reunión al aire libre, salas de concierto en auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones de todo tipo con especial mención de las actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.

#### -Áreas acústicas de tipo d. Actividades terciarias no incluidas en el epígrafe c:

Se incluirán los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias etc.

#### -Áreas acústicas de tipo e. Zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran especial protección contra la contaminación acústica:

Se incluirán las zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, una especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, las grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, las zonas docentes tales como campus universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural etc.

#### -Áreas acústicas de tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen:

Se incluirán en este apartado las zonas del territorio de dominio público en el que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeropuerto.

-Áreas acústicas de tipo g. Espacios naturales que requieran protección especial:

Se incluirán los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales deberá existir una condición que aconseje su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger. Asimismo, se incluirán las zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio. La delimitación de las áreas acústicas queda sujeta a revisión periódica como mínimo cada 10 años desde su fecha de aprobación.

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.

-Artículo único. Modificación del 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.

La tabla A del anexo II del 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, se sustituye por la siguiente:

**«ANEXO II**

**Objetivos de calidad acústica**

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

Tipo de área acústica	Índices de ruido			
	$L_e$	$L_s$	$L_n$	
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	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 del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(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 perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.»

## 2.2 AMBITO AUTONÓMICO

**Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.**

- Objeto y ámbito de aplicación (Artículo 1)

1.- *Este Decreto tiene por objeto establecer las normas para prevenir, reducir y vigilar la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños y molestias que de ésta se pudieran derivar para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como establecer los mecanismos para mejorar la calidad acústica ambiental en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Se regulan además en el presente Decreto las exigencias necesarias para la protección acústica de las nuevas edificaciones.*

2.- *Quedan sometidos a las disposiciones de este Decreto los siguientes focos emisores acústicos públicos o privados que se encuentren en territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco:*

- a) Infraestructuras viarias e infraestructuras ferroviarias y portuarias de competencia autonómica o foral;
- b) Actividades y obras sometidas a licencia, autorización, comunicación previa o declaración responsable;
- c) Viales urbanos;
- d) Obras en la vía pública.

- Infraestructuras y actividades nuevas (Artículo 2)

1.- *A los efectos de este Decreto se entiende por infraestructura nueva, aquella infraestructura o tramo de infraestructura viaria o ferroviaria que no tenga aprobado el proyecto a la entrada en vigor del presente Decreto y que esté incluida dentro de alguno de los siguientes supuestos:*

- *La construcción de un nuevo trazado,*
- *La modificación funcional de una infraestructura en servicio, con la construcción de un trazado independiente, que esté sometido a declaración de impacto ambiental o*

– *La realización en una infraestructura viaria o línea ferroviaria preexistente de alguna actuación que suponga un incremento de 3 decibelios en su generación de ruido y que no tenga aprobado el proyecto constructivo a la entrada en vigor del presente Decreto.*

(...)

3.- *Se entiende por infraestructura existente, aquella infraestructura o tramo de infraestructura que no tiene la condición de infraestructura nueva conforme al párrafo primero y segundo de este artículo.*

- Tipología de áreas acústicas (Artículo 20)

*En lo que se refiere al presente Decreto, las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en las siguientes tipologías:*

- a) *ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial,*
- b) *ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial,*
- c) *ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos,*
- d) *ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior,*
- e) *ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica,*
- f) *ámbitos/sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen, o*

*g) ámbito/sector del territorio definido en los espacios naturales declarados protegidos de conformidad con la legislación reguladora de la materia y los espacios naturales que requieran de una especial protección contra la contaminación acústica.*

- Criterios de Zonificación acústica (Artículo 21)

1.- La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los futuros desarrollos urbanísticos.

2.- Para el establecimiento y delimitación de un ámbito del territorio como de un tipo de área acústica determinada, se tendrán en cuenta los criterios y directrices que se describen en el anexo III del presente Decreto.

3.- Ningún punto del territorio podrá pertenecer simultáneamente a dos tipos de área acústica diferentes.

- Otras zonas del territorio (Artículo 22)

1.- Las zonas de servidumbre acústica, las zonas tranquilas, las zonas de transición y las reservas de sonido de origen natural no son áreas acústicas en sí mismas, sino herramientas que permiten la gestión de la zonificación.

2.- Tanto las reservas de sonido de origen natural como las zonas tranquilas y la zona de servidumbre acústica deben incorporarse en los instrumentos de zonificación acústica.

- Revisión y modificación de la zonificación (Artículo 23)

1.- Cuando se realicen modificaciones, revisiones o adaptaciones del planeamiento general que contengan modificaciones de uso será necesario realizar las oportunas modificaciones de las áreas acústicas. Los usos pormenorizados deberán respetar, de forma genérica, las áreas acústicas definidas en el planeamiento general.

2.- La delimitación de las áreas acústicas queda sujeta a revisión periódica, que deberá realizarse cuando se modifique o revise el planeamiento general municipal y, como máximo, cada diez años desde la fecha de su aprobación.

- Compatibilidad de la zonificación (Artículo 24)

1.- La zonificación del territorio en áreas acústicas debe mantener la compatibilidad, a efectos de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, entre las distintas áreas acústicas y entre éstas y las herramientas de gestión de las mismas a las que hace referencia el artículo 22, debiendo adoptarse, en su caso, las acciones necesarias para lograr tal compatibilidad.

2.- Si concurren, o son admisibles, dos o más usos del suelo para una determinada área acústica, se clasificará ésta con arreglo al uso predominante, determinándose éste por aplicación de los criterios fijados en anexo III del presente Decreto.

- Zonificación acústica de núcleos rurales (Artículo 25)

Los núcleos rurales, entendidos como la agrupación de entre seis y veinticinco caseríos en torno a un espacio público que los aglutina y confiere su carácter, tendrán la consideración a efectos acústicos de área de tipología a).

- Clasificación de las áreas acústicas de tipología g) (Artículo 26)

1.- Se considerarán áreas de tipología g) los ámbitos o sectores del territorio definidos en los espacios naturales de la Comunidad Autónoma del País Vasco que dispongan de figuras de protección natural de conformidad con la legislación en la materia y los espacios naturales y los que requieran de una especial protección contra el ruido, y así sean declarados por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

2.- No obstante, los Ayuntamientos podrán solicitar al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la consideración de área acústica de tipología g) para un suelo no urbanizable que requiera de una especial protección frente al ruido, dentro del ámbito geográfico del término municipal, siempre y cuando existan evaluaciones y consideraciones que argumenten dicha solicitud.

- Procedimiento para la declaración de áreas acústicas de tipología g) y reservas de sonido de origen natural (Artículo 27)

1.- En el supuesto de que la zona de tipología g) o la reserva de sonido de origen natural corresponda con una figura de las recogidas en la normativa sobre conservación de la naturaleza del País Vasco, su declaración y las determinaciones ligadas a la misma deberán incorporarse en los

*Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión o en cualquier otroinstrumento de gestión y planificación de espacios naturales tramitados de conformidad con la legislación vigente.*

*2.– En los supuestos no incluidos en el párrafo anterior, la solicitud de declaración de tipología g) o de reserva de sonido natural deberá contener lo siguiente:*

- a) Ámbito territorial propuesto para la declaración.
- b) Motivos para la declaración conforme a lo estipulado en el artículo anterior.
- c) En el supuesto de reservas de sonido de origen natural, la propuesta de objetivos de calidad acústica asociada debidamente justificada.
- d) Propuesta de Plan de Preservación Acústica asociado.

*3.– La solicitud a la que se refiere el párrafo precedente deberá tener un trámite de información pública de, al menos, un mes y, previa a la resolución definitiva, se otorgará una audiencia de al, menos, 15 días a las Administraciones afectadas y personas o entidades interesadas. Dicha resolución se publicará en el Boletín Oficial del País Vasco y en el del correspondiente Territorio Histórico.*

- **Delimitación de las zonas de servidumbre acústica (Artículo 28)**

*1.– La zona de servidumbre acústica para infraestructuras viarias, líneas ferroviarias e infraestructuras portuarias de competencia autonómica se corresponde con el área comprendida por la isófona, calculada a 4 metros de altura sobre el terreno, más desfavorable, entendida como la que mayor superficie del territorio abarca, de las correspondientes con los valores para suelo con predominio de uso residencial detallados en la tabla D del anexo I del presente Decreto.*

*2.– Se calcula aplicando los mismos criterios metodológicos de elaboración de un mapa de ruido siguiendo las determinaciones del anexo II del presente Decreto en cuanto a los métodos de cálculo aplicables para la emisión y la propagación, teniendo en cuenta la situación de los receptores más expuestos al ruido. El cálculo se referenciará con carácter general a 4 metros de altura sobre el suelo.*

*3.– El escenario de funcionamiento de la infraestructura para el cual se calcula la zona de servidumbre acústica se corresponde con el del máximo funcionamiento de la infraestructura, entendido éste como el que genera el mayor impacto acústico en su entorno.*

*4.– Podrá utilizarse un procedimiento de delimitación de la zona de servidumbre que difiera de lo determinado en los párrafos 1, 2 y 3 del presente artículo, siempre y cuando, se comunique a los Ayuntamientos afectados la metodología utilizada, como paso previo a la aprobación de la misma y deberá ser tal que, al menos incluya la zona de servidumbre delimitada siguiendo el procedimiento especificado en los mencionados párrafos 1, 2 y 3.*

*5.– Con criterio general, la zona de servidumbre acústica comprenderá una única área delimitada por dos líneas a ambos lados del foco emisor acústico. No obstante, cuando como consecuencia del resultado del proceso de delimitación de la misma se identifiquen otras áreas susceptibles de ser consideradas, éstas podrán ser incluidas con las adecuadas argumentaciones técnicas.*

- **Aprobación de las zonas de servidumbre acústica (Artículo 29)**

*1.– Antes de su aprobación definitiva, la propuesta de delimitación de zona de servidumbre acústica y el procedimiento aplicado para su delimitación se comunicarán, por parte de la administración competente, al Ayuntamiento o Ayuntamientos afectados, y en su caso a la Diputación Foral, con el objetivo de que en el plazo de un mes emitan un informe preceptivo.*

*2.– Una vez aprobada definitivamente por parte de la persona o entidad titular de la infraestructura, la zona de servidumbre acústica, deberá ser remitida a los Ayuntamientos afectados en formato digital y en el plazo de 20 días, con el fin de que estos puedan integrarlo en su planeamiento.*

*3.– La delimitación de la zona de servidumbre acústica mantendrá su vigencia por tiempo indefinido. Podrá ser modificada por la persona o entidad titular de la infraestructura únicamente cuando se justifique por razones de aumento o disminución de la capacidad de la infraestructura para generar ruido.*

4.- Toda infraestructura nueva deberá tener delimitada la zona de servidumbre acústica en su proyecto de ejecución, en cuya definición deberá tenerse en cuenta el efecto paliativo de las medidas correctoras propuestas.

- Efectos de la zona de servidumbre acústica de infraestructuras autonómicas (Artículo 30)

1.- En las áreas urbanizadas existentes donde el mapa de ruido de la infraestructura haya detectado incumplimientos de los objetivos de calidad acústica, el titular de la infraestructura deberá definir las medidas correctoras tendentes al cumplimiento de los mismos así como su priorización, en los términos del Capítulo II del Título I.

2.- Las personas o entidades promotoras de un futuro desarrollo previsto dentro de una zona de servidumbre acústica deberán efectuar un estudio de impacto acústico referido en el artículo 37. En este caso, la definición de las medidas de prevención acústica en el ámbito del desarrollo urbanístico son responsabilidad de la administración promotora y se evaluarán en un escenario en el que se consideren las condiciones de tráfico más desfavorables previstas a 20 años en la infraestructura teniendo en cuenta las condiciones de tráfico actuales para lo cual se solicitará información a la persona o entidad titular de la infraestructura.

3.- La Administración Local, cuando se produzca un desarrollo urbanístico en la zona de servidumbre acústica, deberá remitir la documentación relativa al estudio acústico al que se refiere el párrafo 2 de este artículo a la persona o entidad titular de la misma, de forma previa a la aprobación inicial del correspondiente instrumento urbanístico, para que emita informe preceptivo en relación con la regulación de la contaminación acústica prevista en el presente Decreto.

4.- Las zonas de servidumbre acústica se incluirán en los instrumentos de planeamiento urbanístico.

- Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos (Artículo 31)

1.- Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para áreas urbanizadas existentes son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

2.- Las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.

Los valores objetivo de calidad en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales son los detallados en las tablas B y C de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

- Valores objetivo de calidad para áreas de tipología g) (Artículo 32)

Los objetivos de calidad acústica aplicables en áreas de tipología g) serán, coincidentes con los fijados para las áreas de tipología e): ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.

- Valores objetivo de calidad para reservas de sonido natural (Artículo 33)

Los objetivos de calidad acústica aplicables a las reservas de sonido de origen natural serán fijados por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de tal forma que sean acordes con la necesaria protección frente a la contaminación acústica en dichas áreas.

- Valores objetivo de calidad para zonas tranquilas urbanas (Artículo 34)

Las zonas tranquilas presentarán un objetivo de calidad al menos 5 dBA inferior a los previstos en la tabla A, parte 1 del anexo I del presente Decreto en lo referente a zonificación acústica. Estos objetivos de calidad deberán preservar en todo caso la mejor calidad sonora que sea compatible con el desarrollo sostenible del área.

- Procedimiento de verificación de su cumplimiento (Artículo 35)

La verificación se efectuará conforme a los procedimientos de evaluación fijados en el anexo II del presente Decreto, siguiendo además las siguientes consideraciones:

1.- Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en los párrafos 1, 2, del artículo 31 y los artículos 32, 33 y 34 cuando:

– Ningún valor promedio anual supere los valores fijados en la tabla A del anexo I del presente Decreto.

– El 97% de todos los valores diarios no superen en 3dBA los valores fijados en la correspondiente tabla A del anexo I del presente Decreto.

2.– Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en el párrafo 3 del artículo 31 cuando:

– Ningún valor promedio anual supere los valores fijados en la tabla B del anexo I del presente Decreto.

– El 97% de todos los valores diarios no superen en 3dBA los valores fijados en la correspondiente tabla B del anexo I del presente Decreto.

- Valores límite aplicables a focos emisores acústicos nuevos (Artículo 51)

Los valores límite aplicables a focos emisores acústicos nuevos son los detallados en el anexo I parte 2 del presente Decreto en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y los de la tabla B y C del anexo I parte 1 referente a los valores objetivo de calidad en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

- Procedimiento de verificación del cumplimiento de los valores límite (Artículo 52)

1.– La verificación se efectuará conforme a los procedimientos de evaluación fijados en el anexo II del presente Decreto, siguiendo además las siguientes consideraciones.

2.– En relación con los valores de las tablas B y C del anexo I parte 1 referente a los valores objetivo de calidad en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, se atenderá a lo detallado en el artículo 35.

3.– En relación con los valores límite aplicables a focos emisores acústicos nuevos, detallados en el anexo I parte 2 se atenderá a lo siguiente:

a) Para infraestructuras viarias, ferroviarias y aeropuertas nuevas:

1) Ningún valor promedio del año superará los valores fijados en la tabla D del anexo I del presente Decreto.

2) Ningún valor diario del año superará en 3 dBA los valores fijados en la tabla D del anexo I del presente Decreto.

3) El 97% de todos los valores diarios no superarán los valores de la tabla E del anexo I del presente Decreto.

- Criterios para la definición de medidas correctoras aplicables a focos emisores acústicos nuevos (Artículo 54)

1.– En el caso de infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y actividades, las medidas correctoras aplicables se orientarán, en primer lugar, al cumplimiento de los límites acústicos fijados en la parte 2 anexo I del presente Decreto en el ambiente exterior:

a) cuando exista edificación sensible, considerando el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas,

b) cuando no exista edificación, a 2 metros de altura sobre el suelo.

2.– En aquellos casos en los que las medidas aplicables no sean suficientes, se definirán las medidas complementarias oportunas para cumplir los objetivos de calidad acústica aplicables en el ambiente exterior de las áreas acústicas considerando el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo, en las zonas no edificadas.

3.– La aplicación de las medidas para proteger el ambiente exterior cumplirán los principios de proporcionalidad técnica y económica.

4.– En todos los casos se definirán las medidas complementarias necesarias para cumplir los objetivos de calidad acústica para el ambiente interior a todas las alturas de las edificaciones.

- Exigencias aplicables a viales urbanos nuevos (Artículo 55)

1.- Los viales urbanos que se desarrollen con posterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, así como aquellos preexistentes en los que se efectúen modificaciones que puedan suponer el incremento de su impacto acústico, tendrán la consideración de viales urbanos nuevos y deberán establecer medidas correctoras para, en primer lugar, velar por el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el espacio exterior aplicables a las áreas acústicas con las que colinden.

2.- La aplicación de las medidas para proteger el ambiente exterior, cumplirán los principios de proporcionalidad técnica y económica.

3.- En aquellos casos en los que las medidas aplicables no sean suficientes se definirán las medidas complementarias oportunas para cumplir los objetivos de calidad acústica aplicables en el ambiente interior a todas las alturas de las edificaciones y considerando la contribución aislada del vial en cuestión.

- Disposiciones adicionales (Primera)

*Primera.*- Los Ayuntamientos que, a la entrada en vigor de este Decreto, dispongan de ordenanzas municipales específicas sobre ruido u otras ordenanzas municipales que, sin ser específicas, incluyen disposiciones reguladoras del ruido, las adaptarán en el plazo de 2 años a las prescripciones establecidas en este Decreto que les sean de aplicación.

- Objetivos de calidad acústica y valores límite para nuevos focos emisores acústicos (Anexo I Decreto 213/2012)

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

	Tipo de área acústica	índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
E	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
A	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F	Ambitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

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

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 apartado

1,2 del artículo 10, la evaluación acústica se efectuaran considerando los valores de la presente tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

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

Uso del edificio <sup>(2)</sup>	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

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

(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.

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

*Tabla D. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, nuevas*

Tipo de área acústica	Índices de ruido			
	Ld	Le	Ln	
E	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	55	55	45
A	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
D	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	65	65	55
C	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
B	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	70	70	60

Nota: los valores límite 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.

*Tabla E. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas*

Type de área acústica	Índices de ruido L <sub>Ama</sub> x	
E	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	80
A	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
D	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	88
C	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	90
B	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	90

Nota: los valores límite 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.

- Procedimientos de evaluación de los índices acústicos (Anexo II; parte 2 Decreto 213/2012)

*A.—Métodos de evaluación para los Índices de ruido.*

*1.— Los procedimientos de evaluación de los índices de ruido son los siguientes:*

*Los valores de los índices acústicos establecidos por este Decreto pueden determinarse bien mediante cálculos o mediante mediciones (en el punto de evaluación). Las predicciones sólo pueden obtenerse mediante cálculos.*

*A los efectos de la inspección de actividades por las administraciones públicas competentes, la valoración de los índices acústicos se determinara únicamente mediante mediciones.*

*1.1.— Métodos de cálculo de los índices Ld, Le y Ln:*

*Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido Ld, Le y Ln, son los siguientes:*

*a) Ruido industrial: ISO 9613-2: «Acústica-Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo».*

*Para la aplicación del método establecido en esta norma, pueden obtenerse datos adecuados sobre emisión de ruido (datos de entrada) mediante mediciones realizadas según alguno de los métodos descritos en las normas siguientes:*

*1) ISO 8297: 1994 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de plantas industriales multifuente para la evaluación de niveles de presión sonora en el medio ambiente—Método de ingeniería»,*

*2) UNE EN ISO 3744: 2011 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora. Método de ingeniería para condiciones de campo libre sobre un plano reflectante»,*

*3) UNE EN ISO 3746: 2011 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de presión sonora. Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante».*

*U otras que sean reconocidas internacionalmente*

*b) Ruido de aeronaves: ECAC.CEAC Doc. 29 «Informe sobre el método estándar de cálculo de niveles de ruido en el entorno de aeropuertos civiles», 1997. Entre los distintos métodos de modelización de trayectorias de vuelo, se utilizará la técnica de segmentación mencionada en la sección 7.5 del documento 29 de ECAC.CEAC.*

*c) Ruido del tráfico rodado: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPCCSTB) », mencionado en la «Resolución de 5 de mayo de 1995, relativa al ruido de las infraestructuras viarias, Diario Oficial de 10 de mayo de 1995, artículo 6» y en la norma francesa «XPS 31-133». Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión, esos documentos se remiten a la «Guía del ruido de los transportes terrestres, apartado previsión de niveles sonoros, CETUR 1980».*

*d) Ruido de trenes: El método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado como «Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai'96» («Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996»), por el Ministerio de Vivienda, Planificación Territorial, 20 de noviembre 1996.*

## 2.3 AMBITO LOCAL

### Ordenanza Municipal de ruidos y vibraciones del Ayto de Irún (27-10-04)

- Ámbito de aplicación (Art.2)

*1.- Quedan sujetas a las prescripciones establecidas en esta ordenanza todas las actividades, instalaciones y comportamientos que generen ruidos y/o vibraciones susceptibles de producir molestia o suponer riesgos de cualquier naturaleza para las personas o bienes situados bajo su campo de influencia*

2.-Igualmente quedan sometidos a las prescripciones establecidas en la Ordenanza todos los elementos constructivos constituyentes de la edificación, en tanto en cuanto facilitan o dificultan la transmisión de ruidos y vibraciones producidos en las mismas.

3.-Se excluyen de las prescripciones de la Ordenanza:

a) Las fuentes naturales de ruido y/o vibraciones, tales como los fenómenos atmosféricos (viento, truenos,...), los terremotos, los producidos por animales salvajes ó los de los animales domésticos en régimen de explotación extensiva ó semi-libertad.

b) Los espectáculos públicos y actividades recreativas que se celebren con motivo de las fiestas, patronales, locales o análogas que tengan su regulación específica y cuenten con las preceptivas autorizaciones.

c) Las molestias entre viviendas que encuentran su regulación jurídica en la Ley de Propiedad Horizontal.

d) Las molestias derivadas de los desórdenes públicos, algaradas, etc...

e) La actividad laboral respecto de la contaminación acústica producida por ésta en el correspondiente lugar de trabajo, que se regirá por lo dispuesto en la legislación laboral.

f) La protección contra los infrasonidos y los ultrasonidos.

g) Las actividades militares que se regirán por su legislación específica.

h) Cualquier otra definida como exenta por reglamentación de rango superior.

- Zonificación acústica: Areas acústicas (Art. 7)

1. A los efectos de establecer los objetivos de calidad acústica en el municipio en lo que se refiere al ruido ambiental, y entre tanto no se obtenga el mapa de ruido que permita una zonificación más ajustada a la realidad, se divide el mismo en las siguientes Areas Acústicas:

a) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO RESIDENCIAL (STUR)

Son los definidos en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Usos Residenciales es en sus diversas modalidades (RA, RV, RB, RP, RU, RD) Residencial Comunitaria (RC), Residencial Uso Público en Superficie (RS), Residencial aprovechamiento bajo rasante (RK) y Presidencial Espacio Libre (RL), Víario Urbano Local (VL), vía aparcamiento (VP), vía privado (VK) y ajardinado asociado a vía (VJ), espacios libres (LJ; LL y LK)

b) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO INDUSTRIAL (STUI)

Son los definidos en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Usos Industriales en sus diversas categorías y modalidades como Industrial en Parcela (IP), Industrial Colectiva (IC), como Uso de Infraestructuras de Servicios (SA, SE, GS, SS, ST, SV y SX) y como Uso Terciario de Transporte (TT)

c) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO RECREATIVO Y ESPECTACULOS (STURE)

Son los que pudieran ser definidos como tales en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Uso Terciario de Espectáculos (TE), Uso de Equipamientos Deportivo Público (EE), Deportivo Privado (EJ) y Recreativo y Ocio (EO)

d) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO TERCIARIO (STUR)

Son los definidos en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Usos Terciarios en sus diversas modalidades (salvo espectáculos) Gasolineras (TG), Oficinas (TO), Garajes (TK), Comerciales (TC), Hostelería (TH), grandes superficies (TS) y sin definir (TX)

e) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO SANITARIO, DOCENTE Y CULTURAL (STUSDC)

Son los definidos en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Usos de Equipamiento Asistencial (EA), Sociocultural (EC), Escolar Público (EE), Institucional (EI), Asistencial Privado (EL), Sanitario Público (EM), Escolar Privado (EP) Religioso (ER), Servicios Públicos (ES) Sanitario Privado (ET) y Otros Equipamientos (EX)

f) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO SISTEMAS GENERALES (STUSG)

Son los definidos en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Comunicaciones Viales autopista (VA), Viario Interurbana (VI), Viario urbano estructurante (VE), Sistema Ferroviario Estaciones (FE) y Vías férreas (FV)

g) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO ESPACIOS NATURALES (STUEN)

Son los definidos en el vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) como Espacios Libres (LP), Rural en sus diversas modalidades y Cauces (CC, CF y CR)

h) Sector de Territorio con Servidumbre Acústica (STSA)

Serán los situados en el entorno de los STUSG y sometidos a la influencia de los mismos según la definición que se establezca en el estudio correspondiente por lo que quedarán gravados con la correspondiente servidumbre. También se considerarán de servidumbre acústica aquellas viviendas enclavadas en Suelo Industrial.

2. A los efectos indicados en el art. 4.2.f, se consideran de especial protección acústica los sectores STUSDC y STUEN.

3. En relación con el ruido de actividades e instalaciones y máquinas ubicadas en suelo urbano residencial, se establece la sensibilidad para el local receptor en el que se efectúa la evaluación acústica en función del uso establecido para dicho local, considerando la siguiente clasificación:

Residencial (incluye hospitalario y educativo, éste último sólo en periodo diurno)

- Oficina
- Comercial y Equipamiento
- Industrial

- Periodos temporales diarios según horarios límite (Art. 8)

A efectos de esta Ordenanza y con carácter general, se considera dividido el día en tres períodos temporales diarios denominados diurno, vespertino y nocturno y caracterizados por sus horarios límite. Así, se considera periodo diurno el comprendido entre las 7'00 y las 21'00 horas, periodo vespertino el comprendido entre las 21'00 y las 23'00 horas, y periodo nocturno el comprendido entre las 23'00 y las 7'00 horas.

En el caso de la evaluación de actividades y de instalaciones y máquinas ubicadas en suelo urbano residencial, el día se dividirá únicamente periodo diurno (8'00 a 22'00 horas) y nocturno (el resto)

- Valores del Índice acústico de Inmisión de Ruido Externo (IIRE) (Art. 9)

Los valores de los índices acústicos de Inmisión de Ruido Externo (IIRE) para el ruido ambiental serán los obtenidos periódicamente en cada sector en las evaluaciones conducentes a elaborar ó actualizar el mapa de ruido de la ciudad.

En el caso de ruido de instalaciones, actividades y máquinas instalados en suelo no residencial, serán de aplicación estos valores, pero modificando los tiempos de evaluación del nivel equivalente, de acuerdo con lo establecido en el art. 10.3.

Asimismo serán la referencia para la evaluación de impacto acústico en los nuevos desarrollos urbanísticos.

Valores Límite nivel de Inmisión (Art.10)

1.- Límites de aplicación para actividades, instalaciones y máquinas ubicadas en suelo urbano residencial ó en suelo con predominio de uso sanitario, cultural o docente.-

Entretanto no se establezcan reglamentariamente por la normativa de orden estatal que resulte del desarrollo del art. 12 de la Ley 37/2003, y siempre que no se establezcan en el futuro valores inferiores, se establecen para el ruido de actividades en el T.M. de Irun los siguientes Valores Límite Nivel de Inmisión en función de la sensibilidad de los receptores y del periodo del día:

#### 1.2.- Valor Límite Nivel de Ruido Inmisión de origen Externo (NRIE)

**TABLA II****Límite Nivel de Ruido de Inmisión Interno de origen Externo NRIE (dBA)**

	$L_{Aeq}$		$L_{pAFmax}$	
	Diurno (08 a 22)	Nocturno (22 a 08)	Diurno (08 a 22)	Nocturno (22 a 08)
RESIDENCIAL	55 (1) (2)	45 (1) (2)	58 (1) (2)	48 (1) (2)
OFICINA	60 (1)	55 (1)	65 (1)	60 (1)
(1) Estos valores se ponderarán, si procede, con la corrección por componentes tonales e impulsivos				
(2) Una vez elaborado el mapa de ruido se podrán definir zonas residenciales tranquilas, en las que los límites serán 5 dBA inferiores				

#### 1.3.-Valor Límite del Índice de Inmisión de Ruido Externo (TIRE).-

##### 1.3.1. Límites del nivel de inmisión par actividades, instalaciones y máquinas existente y ubicadas en suelo urbano no incluido entre los supuestos señalados en el art. 10.1

En estos casos la evaluación se realizará básicamente para los índices correspondientes a cada periodo del dia, pero aplicando para el cálculo del nivel equivalente,  $L_{Aeq}$ , como tiempo de evaluación los periodos de referencia abajo indicados, que se seleccionarán para los intervalos continuos más desfavorables en cada periodo del día

Periodo diurno (07 a 21 horas): 8 horas

Periodo vespertino (21 a 23 horas): 1 hora

Periodo nocturno (23 a 07 horas): 1 hora

Los límites se deberán establecer en función de la zonificación que se establezca en el mapa de ruido que se realice del municipio, y de los niveles de ruido que el citado mapa establezca. Harán referencia al sonido incidente en fachada y, provisionalmente, se aplicarán los valores siguientes:

**TABLA III****Límite Índice de Inmisión de Ruido Externo TIRE (dBA)**

	$L_{Aeq}$		$L_{pAFmax}$	
	Diurno (07 a 21 h)	Vespertino (21 a 23)	Nocturno (23 a 07 h)	Nocturno (22 a 08 h)
RESIDENCIAL	55 (1)	50 (1)	45 (1)	55
OFICINA	60 (1)	55 (1)	50 (1)	60
(1) Estos valores se ponderarán, si procede, con la corrección por componentes tonales e impulsivos				

Estos valores se podrán incrementar en 5 dBA cuando el foco emisor está constituido por un Uso Productivo instalado con anterioridad a los usos afectados.

##### 1.3.2.- Límites aplicables a proyectos de nuevos desarrollos establecidos en el planeamiento urbanístico municipal.

Los límites a contemplar en los nuevos desarrollos urbanísticos del municipio, son los indicados en la tabla IV.

En los casos de proyectos para nuevas actividades, instalaciones y máquinas ubicadas en suelo urbano no incluido en 10.1, una vez en funcionamiento, deberán cumplir también los límites

establecidos en la Tabla III. Además, en los que por la presencia de diferentes instalaciones que afecten a un área, por la viabilidad técnica de reducir de forma razonable las emisiones, por la protección de zonas tranquilas, u otras razones justificadas en los objetivos de calidad acústica del municipio, el Ayuntamiento podrá reducir los límites exigidos a nuevas instalaciones en 5 dBA.

<b>TABLA IV</b>	<b>Límite Indice de Inmisión de Ruido Externo IIRE (dBA)</b>	
	<i>L<sub>den</sub></i>	<i>L<sub>noche</sub></i>
Sector de Territorio USO RESIDENCIAL (STUR)	55 (1)	45 (1)
Sector de Territorio USO INDUSTRIAL (STUI)	75	70
Sector de Territorio USO RECR. y ESPEC. (STURE)	65	55
Sector de Territorio USO TERCIARIO (STUR)	60	50
Sector de Territorio USO SANITARIO, DOCENTE CULTURAL (STUSDC)	50 (1)	40 (1)
Sector de Territorio USO SIST. GRALES. (STUSG)	75	70
Sector de Territorio USO ESP. NATURAL (STUEN)	50	40
Sector de Territorio Servidumbre Acústica (STS)		
(1) Estos valores se ponderarán, si procede, con la corrección por componentes tonales e impulsivos		

Los niveles sonoros procedentes de carreteras no urbanas (circunvalaciones, autovías y autopistas) y de la operación de aeronaves en el aeropuerto tendrán una margen de permisividad de 5 dBA por encima de los límites arriba señalados.

Los niveles sonoros procedentes de la circulación de ferrocarriles y del tráfico de calles urbanas, tendrán un margen de permisividad de 8 dBA por encima de los límites señalados.

Los límites serán de aplicación para cada tipo de foco de forma individual.

- Infraestructuras de Transporte (Art. 26)

1. Todo proyecto de carretera y/o ferrocarril de nuevo desarrollo dentro del término municipal de Irun, debe estar sometido a un estudio acústico previo al desarrollo, incluyendo la adopción de las medidas correctoras pertinentes que justifique el cumplimiento que los niveles sonoros que generan no superan los valores límite del Indice de Inmisión de Ruido Externo (IIRE) detallados en el Art. 10, salvo los que por Ley correspondan a la Admón. Gral. del Estado ó constituyan Zona de Servidumbre Acústica.

2. En los casos en que se considere conveniente y con el objeto de velar por la calidad ambiental de los ciudadanos, el Ayuntamiento podrá proteger zonas o vías de circulación en las que el tráfico de vehículos origine niveles sonoros elevados, regulando el tráfico en horario, velocidad o restringiendo la circulación de los diferentes tipos de vehículos.

Esta regulación y restricción será de aplicación a aquellas zonas o vías del municipio que se correspondan con las señaladas en el apartado c), párrafo 2, artículo 1 del Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.

#### 2.4 RESOLUCIÓN DE DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Orden Foral de 23 de Mayo de 2.008, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto de Trazado del Desdoblamiento de la Variante de Irún de la carretera N-I desde el enlace de Ventas, hasta la Glorieta de Osinribil (Clave: 2-V-51/2005-PT-AT):

##### D.10. Respeto del impacto sonoro

###### D.10.2. Durante la fase de explotación

— Objetivos de calidad acústica aplicables para el ruido. Para las áreas urbanizadas existentes, se utilizarán los fijados en los artículos 14 y 15 del R. D. 1367/2007 de 19 de octubre. En el caso de las zonas afectadas por el Plan Especial de Txingudi, a la vista del resultado de los estudios de fauna contemplados en el apartado 8 de la presente DIA, se establecerán unos objetivos de calidad sonora

*que permitan minimizar los posibles efectos que el proyecto puede tener sobre fauna del área y de forma concurrente sobre los usos públicos.*

*— Medidas correctoras: En función de los resultados del reajuste del estudio de impacto sonoro, se volverá a analizar la conveniencia de implantación de medidas correctoras en aquellos puntos donde su implantación puede producir, bien una mejora apreciable, bien evitar un agravamiento de la situación actual producida por la N-1, teniendo siempre como meta acercarse lo más posible o cumplir los objetivos de calidad acústica fijados. Se utilizará, con dicho fin aquellas medidas técnicas y económicamente viables existentes, que no tendrán por qué limitarse solamente a la instalación de pantallas, sino que incluirán otros sistemas tales como (limitaciones de velocidad, utilización de pavimentos fonoabsorbentes, etc.).*

*El Departamento de Infraestructuras Viarias deberá remitir a la Dirección General de Medio Ambiente, de cara a su aprobación expresa, el estudio acústico, el tipo, número, localización y presupuesto de las medidas correctoras resultantes del mismo, y el horizonte temporal necesario para su implantación, las cuales deberán efectuarse a lo largo de la ejecución de las obras y antes de la emisión del acta de recepción de las mismas.*

### 3 ESTUDIO ACÚSTICO

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: INVENTARIO, FUENTES DE RUIDO FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES

El tramo del trazado objeto del estudio atraviesa el término municipal de Hondarribia dentro de la provincia foral de Gipuzkoa, aunque su área de afección (ver anexo I), acústicamente hablando, incluiría terrenos dentro del término municipal de Irún.

##### 3.1.1 Fuentes de Ruido Actuales (situación preoperacional) y Futuras (situación operacional):

Teniendo en cuenta el objeto del presente trabajo, los estudios de referencia anteriormente realizados (Estudio de Impacto Ambiental realizado por Ekos Estudios Ambientales S.L.U, Estudio de tráfico realizado por SESTRA Ingeniería y Arquitectura en el año 2012, y los Mapas Sonoros Estratégicos de la red Foral de las carreteras de Gipuzkoa: N-I; N-638 realizado por Labein-Tecnalia en el año 2008), completado con la correspondiente visita de campo, se detectan como fuentes sonoras más significativas de cara a los receptores más sensibles que aparecen identificados en el apartado 3.1.2, las siguientes:

- **Carretera actual y futura (desdoblada) GI-636 (antigua N-I) (tramo Enlace de Ventas-Amute).** Fuente sonora principal de la zona objeto del estudio. Afecta acústicamente, en mayor o menor medida a todos los puntos seleccionados como representativos de las Zonas Sensibles detallados en el apartado 3.1.2.
- **Enlace actual y futuro de acceso al Hospital (pk 476,30);** afecta a todos los puntos seleccionados como representativos de las Zonas Sensibles detallados en el apartado 3.1.2.
- **Enlace N-638;** afecta principalmente al punto 1 (ver apartado 3.1.2).

### **3.1.2 Propuesta de zonificación Acústica. Puntos Receptores Representativos (Significativos) :**

Tomando como base la zonificación realizada, en base a su uso, en la elaboración de los Mapas Estratégicos de ruido de la red foral de carreteras de Gipuzkoa (Fase I, Marzo de 2.008); se proponen las siguientes zonas:

1) Zona/uso residencial:

Abarca fundamentalmente la zona de Jaizubia (urbanización existente, Etxe Mirari,...). En esta zona se incluyen los puntos 1 a 2, definidos en la página siguiente.

2) Zona sanitaria-docente: Hospital Comarcal del Bidasoa (sanitaria); Txingudi Irungo Ikastola, (centro docente). Corresponde a los puntos 2 y 1 respectivamente.

3) Otras zonas:

3.a) Sector de Territorio con predominio de suelo de USO SISTEMAS GENERALES

Comunicaciones Viarias : GI-636 (N-I) ; N-638,..

3.b) Espacios Naturales (Zona ZEPA/ZEC de Txingudi). Se toma como punto representativo el punto 1.

Tomando como base todo lo anterior, se identifican los siguientes puntos receptores como significativos (teniendo en cuenta la existencia de zonas sensibles (viviendas, centros educativos y sanitarios, cercanos al eje de la infraestructura objeto del estudio):

Tabla I

DISTANCIA APROXIMADA (EN METROS) Y LOCALIZACIÓN (DE LOS PUNTOS RESPECTO AL PROYECTO, N-I (GI-636) (SIEMPRE TENIENDO EN CUENTA LA VIVIENDA O EDIFICIO MÁS CERCANO)

PUNTO	Distancia al Proyecto (coordenadas UTM)
1 (Etxe Mirari, ZEPA, ZEC, Txingudi)	Edificación a 14 metros (596071.7, 4800002.7) (I*)
2 (Urbanización nueva pk 2+800)	48 metros (595682.0, 4799651.4) (I*)
3 (Txingudi Ikastola)	80 metros (595893.9, 4799679.1) (D*)
4 (Hospital Bidasoa)	212 metros (596185.9, 4799769.2) (D*)

\*: Izquierda, derecha de la vía, sentido Irún/Hondarribia.

(Ver anexo I, localización de los puntos receptores significativos).

### **3.2 METODOLOGÍA**

Para la realización del presente estudio, se toma como base la normativa legal de referencia y la Guía Metodológica para la Realización de los Mapas de Ruido en la Comunidad Autónoma del País Vasco/Euskadi (Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del gobierno Vasco).

#### **3.2.1 Mapas Sonoros**

Se procede, en primer lugar a la elaboración de los mapas sonoros originados por las situaciones actual y futura tomando como base los estudios precedentes realizados y ya mencionados

en apartados anteriores (Análisis Acústico perteneciente al Estudio de Impacto Ambiental y Mapas de Ruido Estratégicos de la red foral de carreteras de Guipúzcoa).

Todo ello, mediante el programa o software matemático Predictor 7810 de Brüel and Kjaer, que es un sistema predictivo de modelización acústica, a partir de datos tanto teóricos como reales, que cumple lo estipulado en los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007, de desarrollo de la ley 37/2003 de Ruido:

Los focos sonoros a estudiar son del tipo Ruido de Tráfico: El Método empleado está basado en la Norma NMPB (XPS-31-133): Modelo de Emisión: Guide du Bruit des transports terrestres (Ministère des transports France, November 1980); Modelo de Propagación: NMPB96 French national computation method for the propagation of Road traffic Noise (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB).

$$L_w(\text{nivel de potencia sonora}) = (Evl + 10\log(Qvl)) + (Ep + 10\log(Qp)) + 20\log(Li) + R(j) 10^{\Delta Leq_{jn}/10}, \text{ donde:}$$

E son factores de emisión de vehículos ligeros y pesados.

Q: Representa El flujo horario de los distintos tipos de vehículos.

L: Es la longitud en metros del segmento de la fuente sonora lineal modelado por puntos i.

R(j) es un valor estandarizado de la propia norma.

: $\Delta Leq_{jn}/$  es la contribución en octava de una fuente puntual que depende a su vez de varios factores :  $\Delta Leq_{jn}/ = LE + \Delta L_{GU} - \Delta L_{OD} - \Delta L_{SW} - \Delta L_{LR} - 58,6$  siendo:

LE:Nivel de emisión del tipo de tren por altura y octava.

$\Delta L_{GU}$ : Atenuación debida a divergencia geométrica.

$\Delta L_{OD}$ : Atenuación durante la propagación.

$\Delta L_{SW}$ : Atenuación debida a barrera si es aplicable.

$\Delta L_{LR}$ : Atenuación debida a reflexiones si aplica..

#### Datos de entrada al modelo

##### 3.2.1.1 Datos cartográficos digitalizados proporcionados por la Ingeniería en 2D y 3D, a escala 1/5.000, importados por el programa:

-Curvas de nivel.

-Trazado actual de la infraestructura (incluido en la base cartográfica actual).

-Trazado futuro, proporcionado por la ingeniería, ejes del tronco y ramales a nivel de proyecto, incluyendo coordenadas, cotas y rasantes, teniendo en cuenta que el ámbito de actuación del proyecto discurre desde el pk 1+190 hasta el pk 3+385 por la izquierda y pk 3+690 por la derecha (Izquierda, derecha de la vía, sentido Irún/Hondarribia).

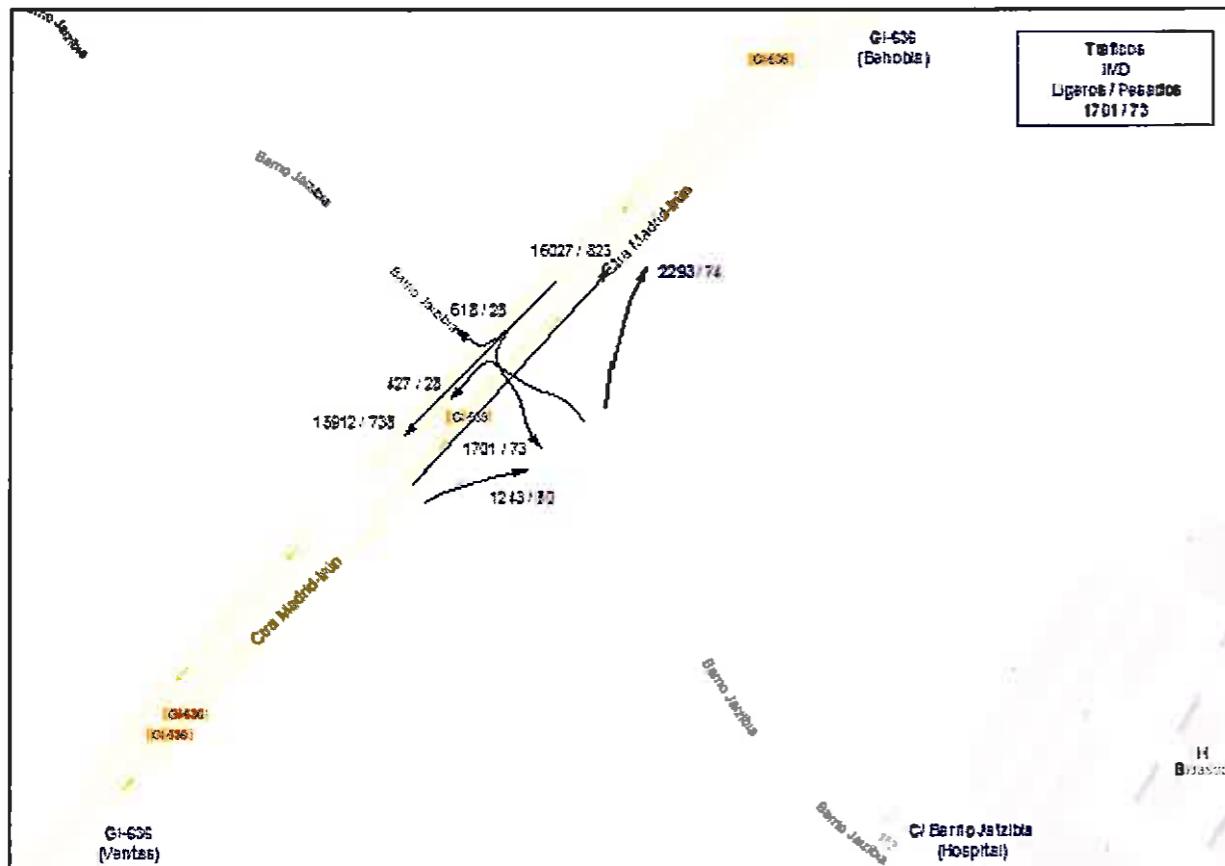
-Edificios y viviendas significativos, incluyendo dimensiones y alturas aproximadas de éstos tras visita de campo y también tomando como base la información del catastro (número de plantas).

##### 3.2.1.2 Datos de emisión fuentes sonoras significativas:

#### A) SITUACIÓN ACTUAL

Teniendo en cuenta el objeto del presente trabajo, se toman como base, las Intensidades Medias Diarias referidas en el Estudio de tráfico realizado por SESTRA Ingeniería y Arquitectura en el año 2012, relativos al tronco y enlaces actuales de la GI-636 (antigua N-I):

Tráfico diario. IMD 2012 (Tronco N-I y enlace Hospital)

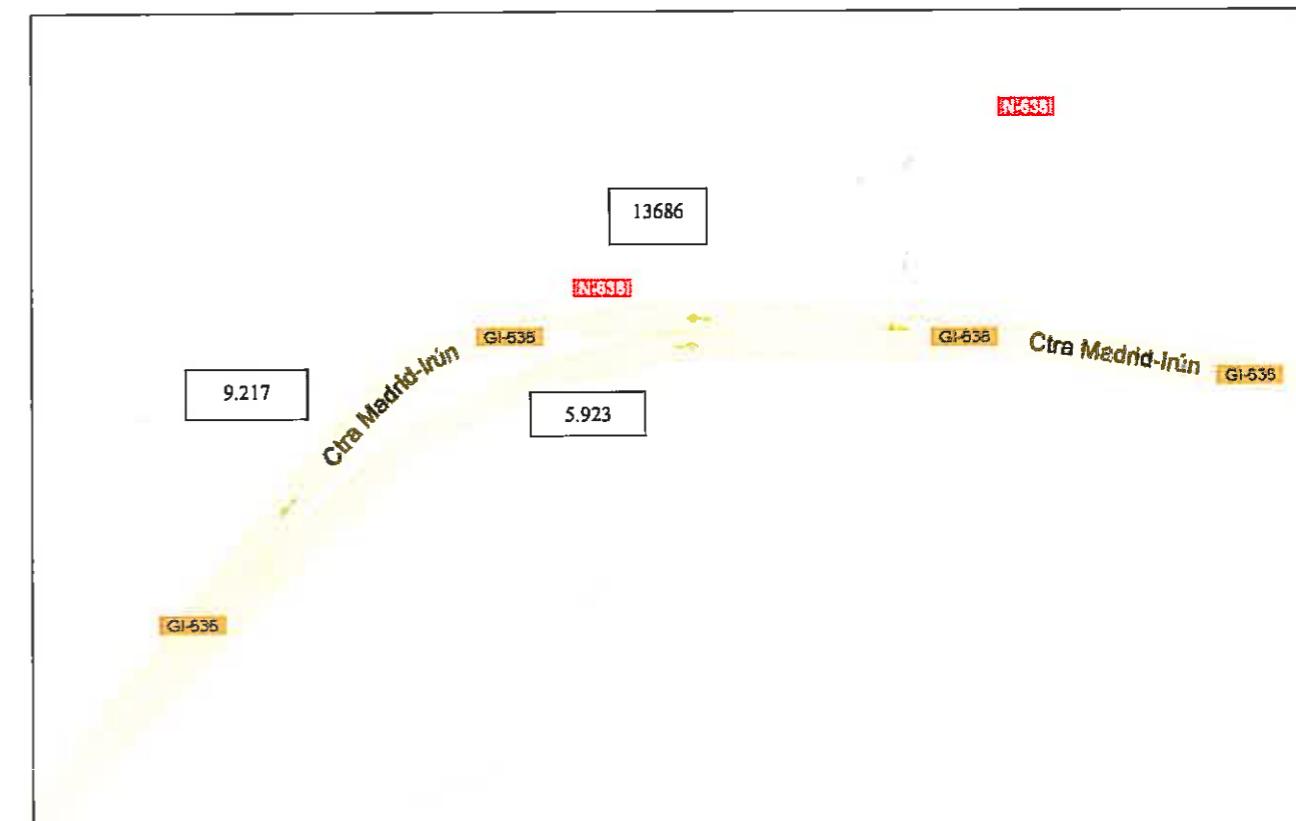


## Enlace N-638

-Tráfico a N-638 (Referencia: "Aforos Carreteras de Gipuzkoa 2011"): Intensidad Media Diaria de 13.686 vehículos.

-Tráfico GI-636 a Irún (Referencia: "Estudio de tráfico realizado por TEMA en 2006"): Intensidad Media Diaria de 5.923 vehículos.

-Tráfico GI-636 desde Irún (Referencia: "Estudio de tráfico realizado por TEMA en 2006"): Intensidad Media Diaria de 9.217 vehículos.



En cuanto a la distribución de tráfico, tomando como base el estudio de tráfico de referencia, en el Enlace con la N-638 se asigna un 5% de tráfico pesado. De la misma manera, en relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno(7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno )23-7 horas).

Los vehículos circulan a unas velocidades estimadas de 80 Km/h en el tronco de la N-I/N-638; 60 Km/h para los ramales.

Situación Actual	74	28	0	50	823	0	28	738	73	0
2013	75	28	0	51	732	0	28	658	74	0
2023	85	32	0	58	900	0	32	815	84	0

## B) SITUACIÓN FUTURA

En el caso del tronco de la GI-636 y el enlace del Hospital y al igual que en la situación actual preoperacional, se toma como base, el Estudio de tráfico realizado por SESTRA Ingeniería y Arquitectura en el año 2012. En el modelo se introducen los datos correspondientes al año horizonte de 2.023.

Tabla II (Prognosis de Tráfico. Vehículos Ligeros Diarios)

Año	C/Barrio Jaizbin (Hospital)			GI-636 (Ventas)			GI-636 (Behobia)				
	Hacia GI-636			Hacia Behobia			Hacia Ventas				
	Derecha	Izquierda	Giro en U	Derecha	A través	Giro en U	Derecha	A través	Izquierda	Giro en U	
Situación Actual	2.293	427	2	1.243	16.027	3	618	15.912	1.701	2	
2013	2.323	432	2	1.259	14.269	3	626	14.168	1.723	2	
2023	2.643	492	2	1.433	17.659	3	713	17.543	1.960	2	

Tabla III (Prognosis de Tráfico. Vehículos Pesados Diarios)

Año	C/Barrio Jaizbin (Hospital)			GI-636 (Ventas)			GI-636 (Behobia)				
	Hacia GI-636			Hacia Behobia			Hacia Ventas				
	Derecha	Izquierda	Giro en U	Derecha	A través	Giro en U	Derecha	A través	Izquierda	Giro en U	
Situación Actual											
2013											
2023											

Además, teniendo en cuenta lo estimado en dicho estudio: un aumento de tráfico del 1,3% anual acumulativo, se añade dicho incremento hasta el año horizonte (2.023) al enlace con la N-638.

La distribución horaria y de velocidades va a ser la misma que en el caso preoperacional:

### 3.2.1.3 Condiciones de Transmisión:

-Meteorológicas: Condiciones favorables a la propagación del ruido: 50% periodo día, 75% periodo tarde, 100% periodo noche. Temperatura de 15°C, humedad relativa del 70%.

Absorción del aire:

125	250	500	1k	2k	4k
0,38	1,13	2,36	4,08	8,75	26,39

Corrección espectro de frecuencia:

125	250	500	1k	2k	4k
-	-14,5	-10,2	-7,2	-3,9	-6,4

El número de reflexiones (orden) es de 2.

El grado de absorción del terreno, exceptuando el tronco de las infraestructuras y zonas urbanas, se toma como 1 (suelo blando).

El pavimento es de tipo convencional (corrección cero).

El tipo de circulación será fluído en el tronco e intermitente en los enlaces.

### 3.2.1.4 Receptores:

Para la elaboración de los mapas sonoros, Se toma una red de receptores a 4 metros de altura, separados a una distancia de 15 metros.

La zona de estudio abarca una franja de 500 metros a ambos lados de la infraestructura proyectada.

Se obtendrán los siguientes índices acústicos:

- El índice de ruido día-tarde-noche,  $L_{den}$ , que se expresa en decibelios (dB), y se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 14 * 10 \frac{L_{day}}{10} + 2 * 10 \frac{L_{evening} + 5}{10} + 8 * 10 \frac{L_{night} + 10}{10} \right)$$

- $L_{dia}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado definido en la norma ISO 1996 2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos diurnos de un año.
- $L_{tarde}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado definido en la norma ISO 1996 2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos vespertinos de un año.
- $L_{noche}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado definido en la norma ISO 1996 2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.
- Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

### 3.2.2 Mapas de Exposición

A partir de los datos introducidos para la elaboración de los mapas sonoros, más el número de viviendas obtenido a partir del catastro y habitantes (tomando como referencia las estimaciones realizadas en el PGOM de Irún; se toma como ratio por vivienda 2-3 (2,47) hab en todo el área de

estudio), se obtienen los resultados en fachada para receptores situados a 4,0 metros, y el número de personas expuestas a los distintos rangos de niveles sonoros.

## 3.3 RESULTADOS OBTENIDOS

### 3.3.1 Resultados Obtenidos (MAPAS SONOROS) en la modelización y calibración del modelo

#### A) SITUACIÓN ACTUAL

En la siguiente tabla, se adjuntan los valores obtenidos en la modelización de la situación actual teniendo en cuenta los niveles sonoros originados por el trazado actual de la GI-636 y las zonas de enlace de Hospital y N-638:

Tabla IV (resultados modelizados en dBA; situación actual)

PUNTO	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
1 (Etxe Mirari, ZEPA, LIC, Txingudi) (I*)	>75	70-75	70-75	65-70
2 (Urbanización nueva pk 2+800) (I*)	55-60	50-55	50-55	50-55
3 (Txingudi Ikastola) (D*)	60-65	55-60	55-60	50-55
4 (Hospital Bidasoa) (D*)	55-60	55-60	55-60	<50

\*: Izquierda, derecha de la vía, sentido Irún/Hondarribia.

### MAPAS SONOROS OBTENIDOS (Escalas 1/5000; 1/1000)

Lden Mapa sonoro actual

Ldia (Mapa sonoro actual)

Ltarde (Mapa sonoro actual)

Lnoche (Mapa sonoro actual)

#### B) SITUACIÓN FUTURA

Tabla V (resultados modelizados en dBA; situación futura)

PUNTO	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche
1 (Etxe Mirari, ZEPA, ZEC, Txingudi) (I*)	70-75	65-70	65-70	60-65
2 (Urbanización nueva pk 2+800) (I*)	50-55	50-55	50-55	<50
3 (Txingudi Ikastola) (D*)	55-60	50-55	50-55	<50
4 (Hospital Bidasoa) (D*)	55-60	50-55	50-55	<50

\*: Izquierda, derecha de la vía, sentido Irún/Hondarribia.

#### MAPAS SONOROS OBTENIDOS (Escalas 1/5000; 1/1000)

Lden (Mapa sonoro futuro)

Ldía (Mapa sonoro futuro)

Ltarde (Mapa sonoro futuro)

Lnoche (Mapa sonoro futuro)

#### 3.3.2 Resultados Obtenidos (MAPAS DE EXPOSICIÓN) en la modelización

##### A) SITUACIÓN ACTUAL

Tabla VI (Resultados en dBA; fachadas más expuestas en los receptores considerados como más significativos)

PUNTO	Lden	Lnoche
1 (Etxe Mirari, ZEPA, LIC, Txingudi) (I*)	76	67
2 (Urbanización nueva pk 2+800) (I*)	59	51
3 (Txingudi Ikastola) (D*)	60	51
4 (Hospital Bidasoa) (D*)	58	50

\*: Izquierda, derecha de la vía, sentido Irún/Hondarribia.

Tabla VII (nº de residentes/viviendas en la zona expuestos a los distintos niveles de Lden y Lnoche)

Rango dBA.	Lden POBLACIÓN/VIVIENDAS EXPUESTAS	Lnoche POBLACIÓN/VIVIENDAS EXPUESTAS
>75	3/1	0/0
70-75	0/0	0/0
65-70	0/0	3/1
60-65	0/0	0/0
55-60	25/10	0/0
50-55	125/50	15/6
<50	2455/982	2593/1037

## B) SITUACIÓN FUTURA

Tabla VIII (Resultados en dBA; fachadas más expuestas en los receptores considerados como más significativos)

PUNTO	Lden	Lnoche
1 (Etxe Mirari, ZEPA, ZEC, Txingudi) (I*)	71	62
2 (Urbanización nueva pk 2+800) (I*)	56	<50
3 (Txingudi Ikastola) (D*)	56	<50
4 (Hospital Bidasoa) (D*)	62	<50

\*: Izquierda, derecha de la vía, sentido Irún/Hondarribia.

Tabla IX (nº de residentes/viviendas en la zona expuestos a los distintos niveles de Lden y Lnoche)

Rango dBA.	Lden POBLACION/VIVIENDAS EXPUESTAS	Lnoche POBLACION/VIVIENDAS EXPUESTAS
>75	--	--
70-75	3/1	--
65-70	--	--
60-65	3/1	--
55-60	6/2	3/1
50-55	134/54	--
<50	2463/985	2610/1048

MAPAS OBTENIDOS (Mapas Detallados Escala 1/500)

Lden (Mapa exposición futuro)

Lnoche (Mapa exposición futuro)

Lnoche (Mapa exposición futuro con pantallas)

## 3.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.4.1 De acuerdo a lo indicado en el punto D. 10.2 Orden Foral de 23 de Mayo de 2.008, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto de Trazado del Desdoblamiento de la Variante de Irún de la carretera N-I desde el enlace de Ventas, hasta la Glorieta de Osinribil (Clave: 2-V-51/2005-PT-AT):

*Para las áreas urbanizadas existentes, se utilizarán los fijados en los artículos 14 y 15 del R. D. 1367/2007 de 19 de octubre. En el caso de las zonas afectadas por el Plan Especial de Txingudi, a la vista del resultado de los estudios de fauna contemplados en el apartado 8 de la presente DIA, se establecerán unos objetivos de calidad sonora que permitan minimizar los posibles efectos que el proyecto puede tener sobre fauna del área y de forma concurrente sobre los usos públicos.*

- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas. (Artículo 14)

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

2. Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

3. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir 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.

4. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

- Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas acústicas.

(Artículo 15)

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido,  $L_d$ ,  $L_e$ , o  $L_n$ , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

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

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

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a 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 del contemplado en c).	70	70	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(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.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

### 3.4.2 De acuerdo a lo indicado en el Artículo 2 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco relativo a Infraestructuras y actividades nuevas

- 1.- A los efectos de este Decreto se entiende por infraestructura nueva, aquella infraestructura o tramo de infraestructura viaria o ferroviaria que no tenga aprobado el proyecto a la entrada en vigor del presente Decreto y que esté incluida dentro de alguno de los siguientes supuestos:
- La construcción de un nuevo trazado,
  - La modificación funcional de una infraestructura en servicio, con la construcción de un trazado independiente, que esté sometido a declaración de impacto ambiental o
  - La realización en una infraestructura viaria o línea ferroviaria preexistente de alguna actuación que suponga un incremento de 3 decibelios en su generación de ruido y que no tenga aprobado el proyecto constructivo a la entrada en vigor del presente Decreto.

(...)

*3.- Se entiende por infraestructura existente, aquella infraestructura o tramo de infraestructura que no tiene la condición de infraestructura nueva conforme al párrafo primero y segundo de este artículo.*

En este caso, se trata de una infraestructura preexistente, aunque el proyecto de la misma no está aprobado a fecha de entrada en vigor del citado Decreto, en la que se realizará una modificación o actuación (desdoblamiento y glorieta) que incrementará en menos de 3 decibelios su generación de ruidos. En concreto, una vez realizada la introducción de datos relativos a la caracterización del foco emisor actual y proyectado (según se describe en los apartados 3.2.1.2 a 3.2.1.4) las diferencias en la generación de ruido entre el foco preoperacional (red viaria existente) y el operacional (red viaria proyectada) oscilarán entre 1-2 decibelios.

Por tanto de acuerdo al Decreto de referencia hablamos de una infraestructura o foco emisor existente.

En cuanto al espacio protegido de Txingudi, tomando como referencia la información suministrada por el consultor, la zona a proteger iría entre el enlace del Hospital y el enlace de Zubieta (N-638).

El Decreto 213/2012 del País Vasco, establece para focos emisores nuevos que *los objetivos de calidad acústica aplicables en áreas de tipología g) (Espacios naturales que requieran especial protección contra la contaminación acústica) serán, coincidentes con los fijados para las áreas de tipología e): ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.*

Al ser infraestructura existente, como parámetro de referencia se propone el Lden ≤ 60 dBA, se toma este valor teniendo en cuenta lo establecido para espacios naturales protegidos de características similares, en distintas resoluciones de Declaraciones de Impacto Ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente relativas a infraestructuras de transporte, tales como líneas de AVE,

carreteras, etc.. (ejemplo: *Declaración de Impacto Ambiental sobre el Estudio Informativo del Proyecto “Línea de Alta Velocidad Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo Madrid-Albacete-Valencia” (Resolución de la Secretaría General de Medio Ambiente de 30/06/2003).*

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y tomando como base los puntos considerados más significativos, definidos en apartados anteriores (todos ubicados en áreas urbanizadas más la ZEPA/ZEC de Txingudi):

En la SITUACIÓN ACTUAL; los objetivos de calidad acústica de la tabla A (Anexo II) del Real Decreto 1367/2.007, se superarían en todos los puntos significativos.

En la SITUACIÓN FUTURA; los objetivos de calidad acústica de la tabla A (Anexo II) del Real Decreto 1367/2.007, se superarían sólo en el punto 1 (Etxe Mirari ZEC-Txingudi), produciéndose un descenso de los niveles acústicos.

### 3.5 PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS

#### 3.5.1 Medidas Correctoras:

Como medida correctora principal se propone la colocación de pantallas acústicas:

-En aquellas zonas (puntos sensibles significativos) donde se superen los Objetivos de Calidad Acústica mencionados en el apartado anterior, donde existan o bien viviendas o bloques de viviendas donde la ocupación sea permanente o muy frecuente, a parte de centros docentes/sanitarios.

-Atendiendo a la relación eficacia/coste. Se propone la colocación de pantallas a partir de una reducción efectiva a partir de 3 dBA, diferencia a partir de la cual se puede distinguir dicha reducción.

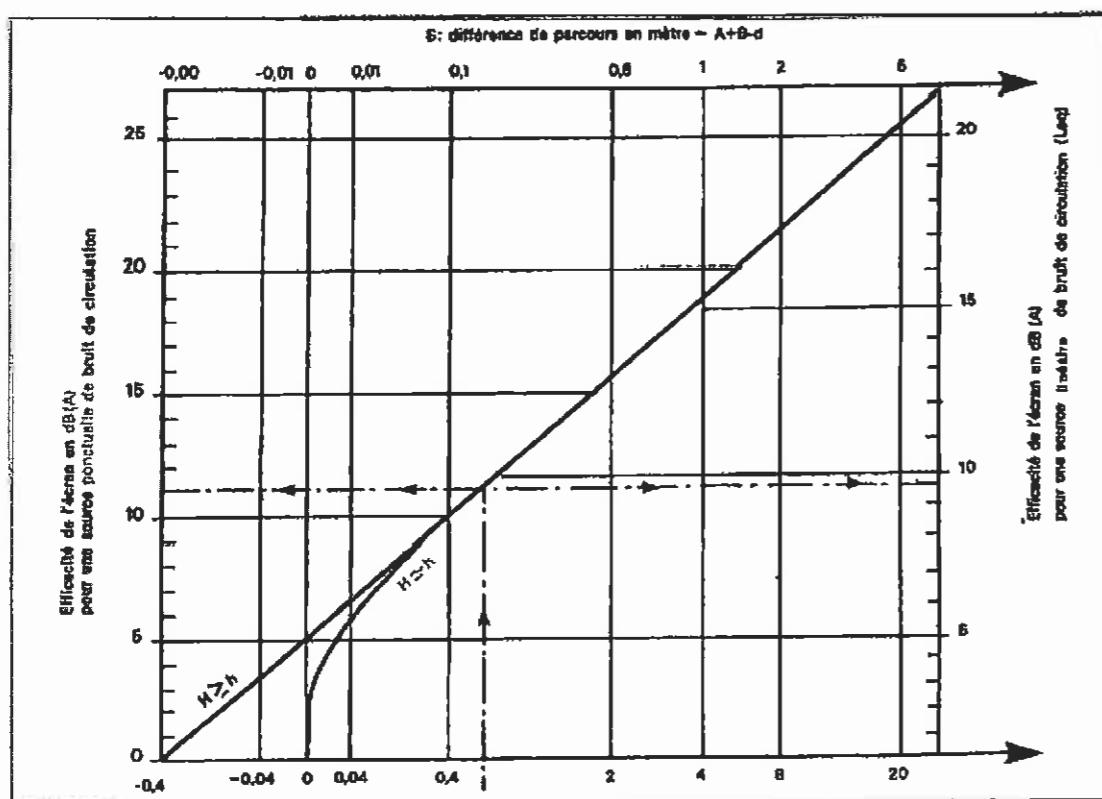
Criterios de Diseño:

Para que la pantalla acústica proporcione una reducción significativa, la altura de ésta debe ser de la magnitud suficiente para cortar la línea visual entre la calzada y el receptor. La densidad mínima

de la pantalla debe ser de  $20\text{Kg/cm}^2$ . La longitud deberá ser aprox. teniendo en cuenta también las condiciones del terreno y ubicación del receptor, 4 veces la distancia entre el receptor y la pantalla (para receptores situados a menos de 100 metros).

Para el diseño, se toma como base lo establecido, en la Guide de Bruit Des Transports Terrestres del "Ministerie de l'Environnement et du Cadre de Vie, 1980":

#### **Abaco de Difracción utilizado.**



#### **3.5.3 Materiales (Pantallas)**

##### **Apantallamiento absorbente metálico.**

Los paneles tendrán una longitud y altura variable (entre 2 y 4 m), hasta determinar la más adecuada a las necesidades acústicas de la zona.

Las características de las pantallas metálicas de baja densidad y alto poder absorbente vienen dadas por una elevada respuesta elástica al choque y a la rotura del sistema de suportación y por impactos a velocidades por encima de 80 Km/h.

- Máxima flexibilidad con mínima incidencia en la circulación de vehículos en la fase de montaje.
- Resistencia a la humedad, heladas y sequedad
- Resistencia al envejecimiento y la corrosión debido al medioambiente, a la acción de los gases de escape e incluso a la sal en época de nevadas.
- Insensibles a la succión y sobrepresión producidas por la circulación.
- Escaso mantenimiento.
- Posibilidad de incluir o estudiar diferentes acabados, recubrimientos o decoraciones.

Prevista para incluir accesorios para mejorar el resultado acústico, como los silenciadores cilíndricos de cumbre.

La pantalla se suele suministrar mediante una carcasa exterior de chapa lisa galvanizada de 1,5 mm de espesor. Esta chapa estará conformada en frío, de manera que permite la fijación de una chapa interior perforada con espesor de 1,2 mm de aluminio siendo ambas trapeciales.

##### Aislamiento acústico:

Las pantallas proporcionan un índice de aislamiento a transmisión a partir de 25 dB(A) hasta 50 dB(A).

##### Aislamiento absorción:

La absorción según Sabine, queda definida mediante el siguiente desglose:

Hz.: 125 250 500 1.000 2.000 4.000

dB.: 0'2 0'5 0'9 0'95 0'9 0'95

La fijación de las chapas a su perfil se hace por encaje para evitar acciones de corte sobre la chapa. El espesor del panel es de 90 mm.

En el centro de la pantalla y separada de la chapa interior y exterior, se instala un panel de lana mineral de alta densidad o fibra de vidrio, teniendo protección en velo de vidrio en ambas caras. Como protección de acabado, se aplica pintura.

#### **Apantallamiento transparente**

El sistema de apantallamiento modular está constituido por un marco perimetral de acero de sección rectangular, al cual iría atornillada la perfilaría auxiliar de sujeción del material transparente.

Están compuestas de unas superficies plásticas rectangulares, de metacrilato.

#### **Apantallamiento de hormigón**

El cuerpo del panel es de base de hormigón armado, revestido con nervaduras de hormigón poroso absorbente.

Del lado del foco de ruidos, se instala material absorbente a base de hormigón celular poroso, con unos coeficientes muy altos de absorción en la banda de 630 Hz.

Este sistema de panel prefabricado de hormigón, tiene una de sus caras muy absorbente al sonido y la otra es muy atenuante por la masa que aporta el hormigón decorado, que permite gran cantidad de acabados, según el estudio de impacto visual.

La cara opuesta a la absorbente es de hormigón tratada para obtener una estética agradable en la dirección del receptor (vecinos), actualmente se están eligiendo con gran éxito acabado de imitación y vegetación.

#### Materiales del sistema de soportación

Cada uno de los sistemas de apantallamiento descritos están preparados para poder ser puestos en obra, encajados mediante una estructura soporte vertical existente.

Nota: se considera una altura media de pantalla entre 2-4m

#### **Apantallamiento acústico “vegetal”**

Sobre estructura metálica de acero se coloca un sustrato de polietileno u otro material de relleno, sobre el que se coloca lámina de geotextil como soporte de la red de caero sobre la que van las plantas. Presenta alturas de construcción hasta 8 metros, resistente al graffiti y absorción acústica por ambas caras.

#### **Características:**

##### **Medición de frecuencia dependiendo del ángulo de incidencia**

	ÁNGULO DE INCIDENCIA	FRECUENCIA (Hz)				
		250	500	1000	2000	4000
VALOR DE MEDICIÓN	0	0,15	0,55	0,81	0,85	0,8
VALOR CORREGIDO	0	0,47	0,74	0,95	1,08	0,97
VALOR DE MEDICIÓN	60	0,29	0,47	0,71	0,87	0,93
VALOR CORREGIDO	60	0,59	0,79	0,78	0,95	0,96

INSONORIZACIÓN (dB(A))						
	ÁNGULO DE INCIDENCIA	FRECUENCIA (Hz)				
		250	500	1000	2000	4000
VALOR DE MEDICIÓN	0	34,4	46,5	55,3	65,7	60,1

Altura sobre terreno	Unidad	2	3	4	5	6	7	8
Ancho superior	m	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ancho inferior	m	1,01	1,12	1,24	1,35	1,46	1,58	1,70
Volumen de relleno	m <sup>3</sup> /m	1,81	2,88	4,07	5,38	6,79	8,33	9,96
Presión sobre terreno	KN/m <sup>2</sup>	47	72	101	124	147	169	193

### **3.5.4 Labores**

#### Ejecución de las obras

Para la ejecución de las obras de construcción de las pantallas acústicas, deberán cumplirse las prescripciones técnicas siguientes:

##### Construcción del armazón soporte

###### Pantallas no vegetales

La construcción de los perfiles soporte que constituyen la estructura en la que se dispondrán los elementos modulares, se realizará de forma que se asegure alineación y estabilidad. El margen de error de los ejes de dos perfiles consecutivos será inferior a 1 cm.

Una vez instalados los perfiles, se ejecutara un zócalo de hormigón adecuado entre ellos, sobre el que se dispondrán apoyados los paneles. Ejemplo de dimensionamiento de este zócalo figura en el anexo III.2.

###### Pantallas vegetales.

No es necesaria la base de hormigón, se monta sobre grava compacta de 30 cm.

##### Instalación de los paneles modulares(pantallas no vegetales)

La instalación de los elementos modulares deberá realizarse tomando las precauciones necesarias para evitar el deterioro de las aristas laterales.

Con el fin de evitar el paso del ruido a través de las juntas, se colocara una tira de neopreno entre el zócalo y el primer panel, así como, en el caso de paneles superpuestos (apilados) se colocara la tira de neopreno entre estos.

La junta de unión entre los perfiles verticales y los paneles se tapara usando masilla inalterable de alta calidad.

Esta operación se llevará a cabo tanto en la unión del primer panel al zócalo como entre paneles cuando se acoplen el número de elementos necesarios para alcanzar la altura requerida en cada situación.

La barrera se colocará por medio de una grúa.

##### Operaciones posteriores

Las pantallas se diseñaran de forma que la intrusión visual sea mínima. Para ello se recurrirá al uso de técnicas de decoración, plantaciones, escalonamiento de bordes superiores, para que sin perjudicar la eficacia acústica compongan ritmos plásticos que eviten la monotonía.

Para ello se llevará a cabo la revegetación de su entorno.

### **3.5.5 Resultados obtenidos**

Teniendo en cuenta lo anterior, para los puntos ya mencionados se proponen las siguientes pantallas acústicas:

**Tabla X (propuesta de medidas correctoras)**

Punto nº- Descripción*	Medidas correctoras propuestas	Dimensionamiento y localización de las medidas correctoras
1 (Etxe Mirari, ZEPA, ZEC, Txingudi) (I*)	Pantalla acústica Tipo: Absorbente (Hormigón y vegetal)	Longitud total: 310 m Localización y alturas: - Ramal 3. En Perímetro (límite) de vial de servicio: PK's 3+210 a 3+290 hormigón (h=3,5 m) - Ramal 3. En perímetro (límite) de calzada: pK's 3+280 a 3+470 vegetal (h=3,5 m) -En Perímetro vía de enlace GI-636 con N-638 PK's 3+470 a 3+520 (h=2,0 m) (1010 m <sup>2</sup> )

Posteriormente, con las condiciones especificadas, se introducen los datos mencionados en el programa de modelización, obtiniéndose los mapas sonoros detallados (escala 1/500) con los siguientes resultados (se toma el periodo más desfavorable Lnoche):

**Tabla XI (resultados con medidas correctoras)**

Ver localización en Mapas de Exposición Detallados en Anexo II

PUNTO	Lnoche Futuro Sin medidas	Lnoche con medidas correctoras	Disminución de decibelios en fachada más expuesta (receptor a 4 metros de altura)
1 (Etxe Mirari, ZEPA, ZEC, Txingudi) (I*)	62(62**)	53(60**)	-2 a 9

\*\*Lden para zona de ZEPA Txingudi en punto situados a 100 metros de la N-I ( se toma este punto para evaluar el efecto de la pantalla ya que a mayor distancia de la carretera la pantalla pierde efectividad)

La incertidumbre estimada del cálculo del nivel sonoro en el modelo es de ± 3 decibelios.

En el caso del punto 1, la colocación de las pantallas propuestas, tal y como se indica en la Tabla XI, permitiría cumplir los valores de referencia de 55 dBA nocturnos para la zona residencial, y de 60 dBA (Lden) para la zona ZEPA.

No obstante, los condicionantes constructivos del proyecto impiden la colocación de la pantalla en toda su longitud, ya que el ámbito de actuación en la calzada izquierda llega hasta el pK 3+385, punto hasta el cual se ejecutará el apantallamiento acústico.

## ANEXOS

ANEXO I. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES SIGNIFICATIVOS

ANEXO II. MAPAS SONOROS/MAPAS DE EXPOSICIÓN

ANEXO III.1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

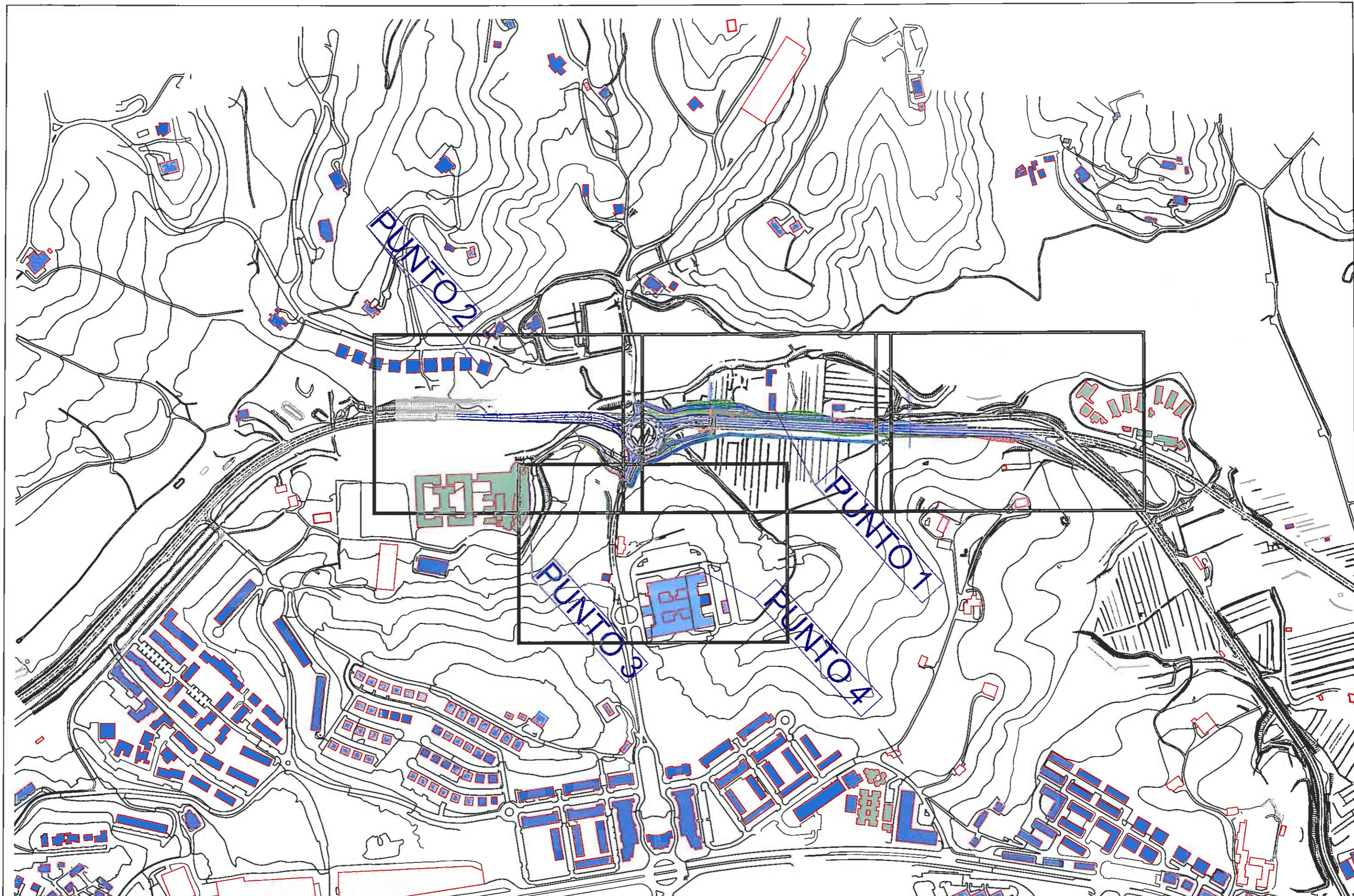
ANEXO III.2 DETALLE APROXIMADO DE PANTALLAS

### ANEXO I. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES SIGNIFICATIVOS

#### 1- Localización de puntos

1/5000 (Hojas 1 a 1)

1/1000 (Hojas 1 a 4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Entrepide Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C/2012/1

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TÍTULO  
GI-636 errepidea ospitaleko birlbilguneetik  
Hondarribiko lotuneraldo (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldú eta hobetzeko prolektua.

Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

LEYENDA:

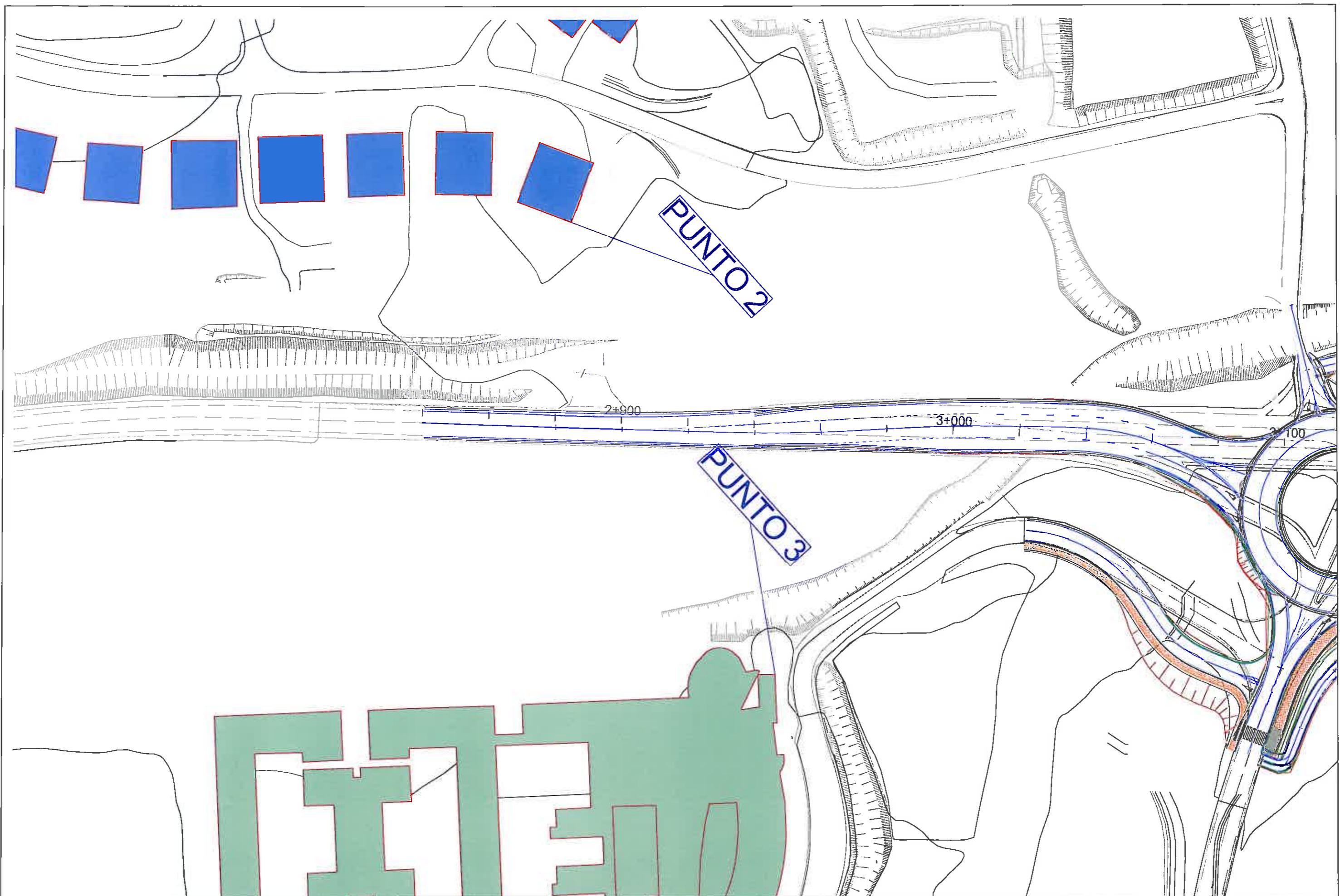
Zona Residencial  
Bilbieg-zone  
Zona Sanitaria  
Osasun-zona  
Zona Docente  
Irakaskuntzaren zona

Zona Otros  
Zona Beste Balzuk

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-3) 1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
**LOCALIZACIÓN DE PUNTOS  
RECEPTORES SIGNIFICATIVOS**

Zbka/Nº  
1a (1/1)



Ciudad Foral Aldeas  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritzar Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOKULARIAK  
CONSULTORES



Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

C.201211

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko birlibilgunetik  
Hondarribileko lotuneraldo (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolekta.

Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

LEYENDA:

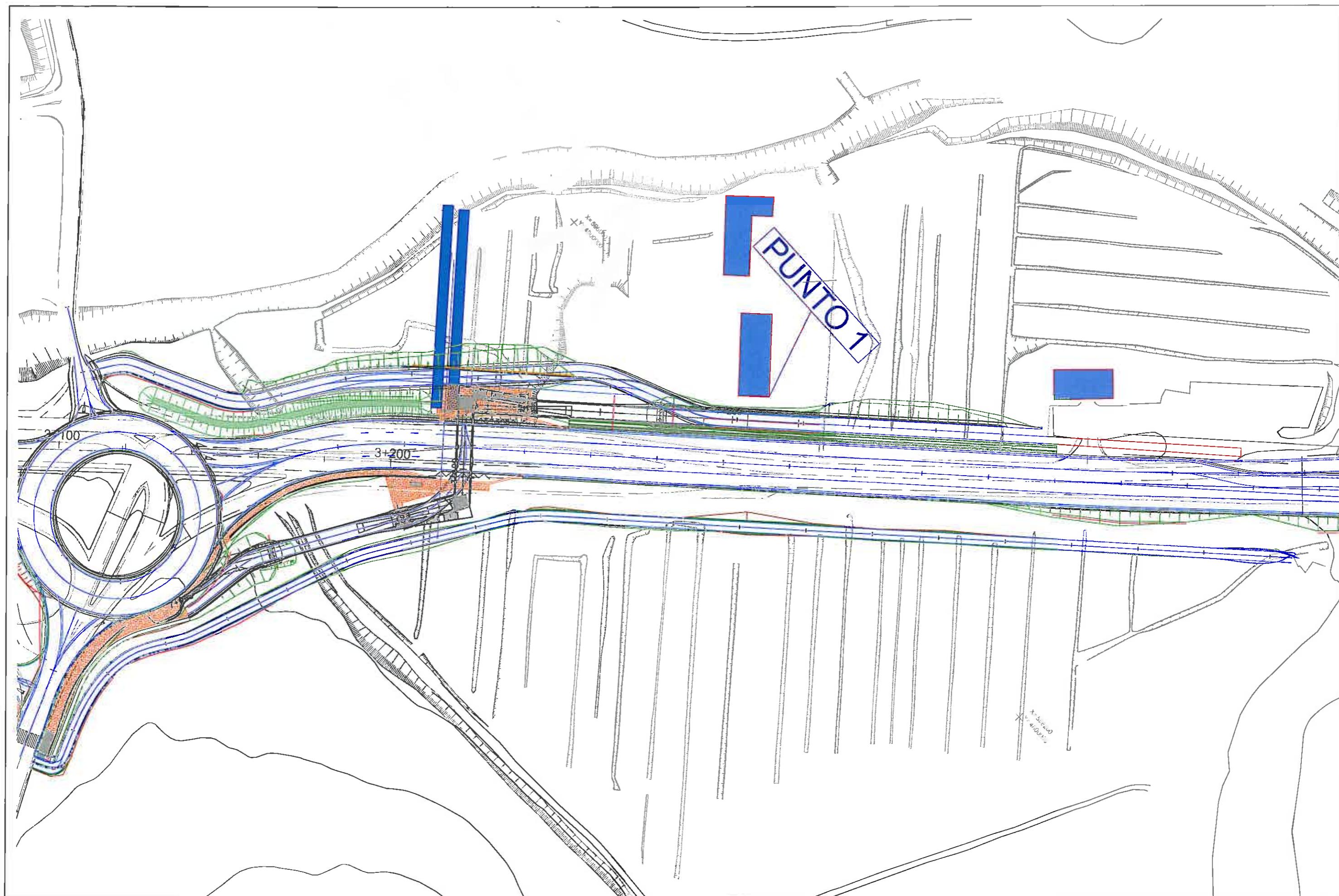
- Zona Residencial  
Biltegi-zona
- Zona Sanitaria  
Oasun-zona
- Zona Docente  
Irakaskuntzaren zona
- Zona Otros  
Zona Beste Balzuk

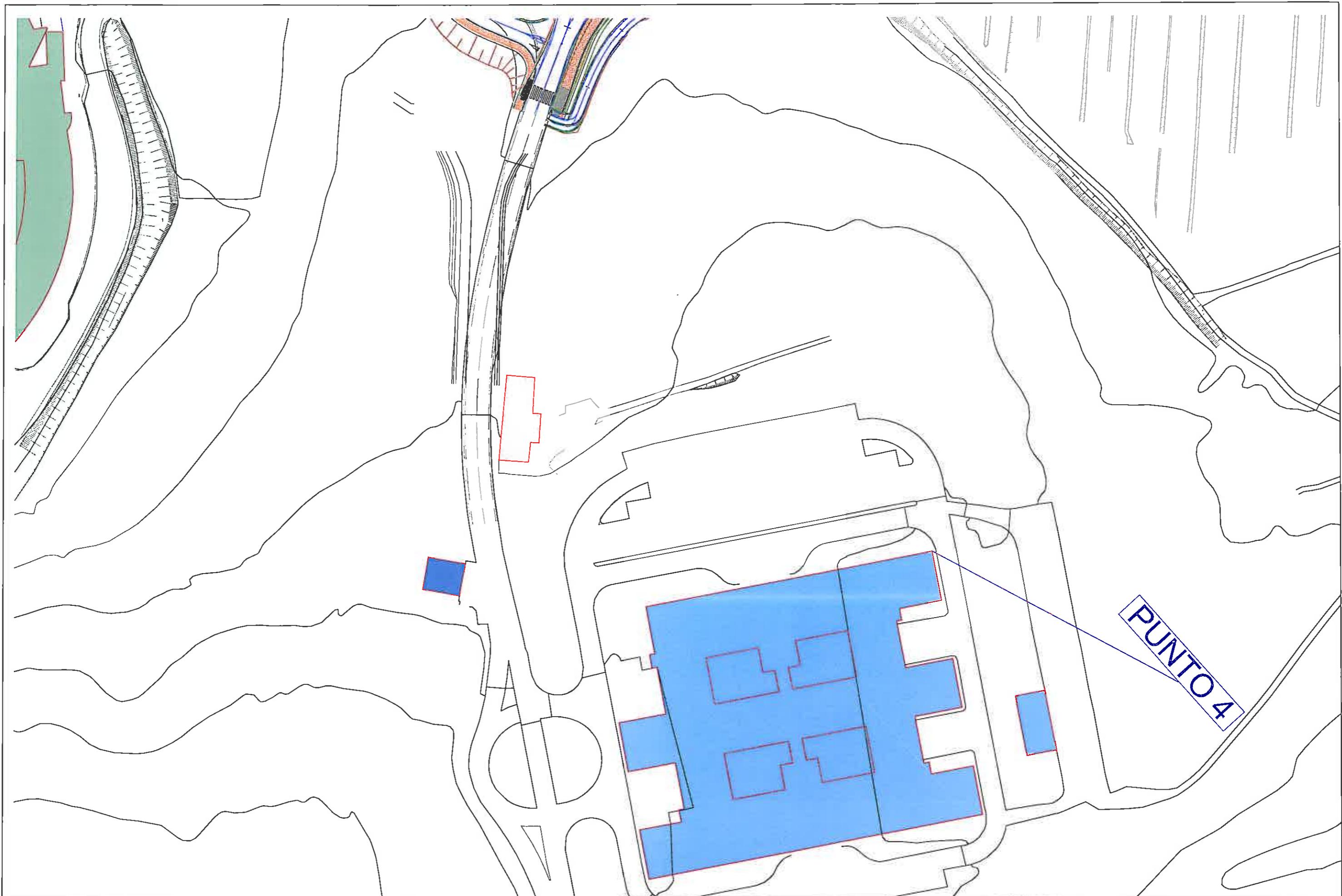
ESKALA(S)  
(DIN A-3) 1/1000

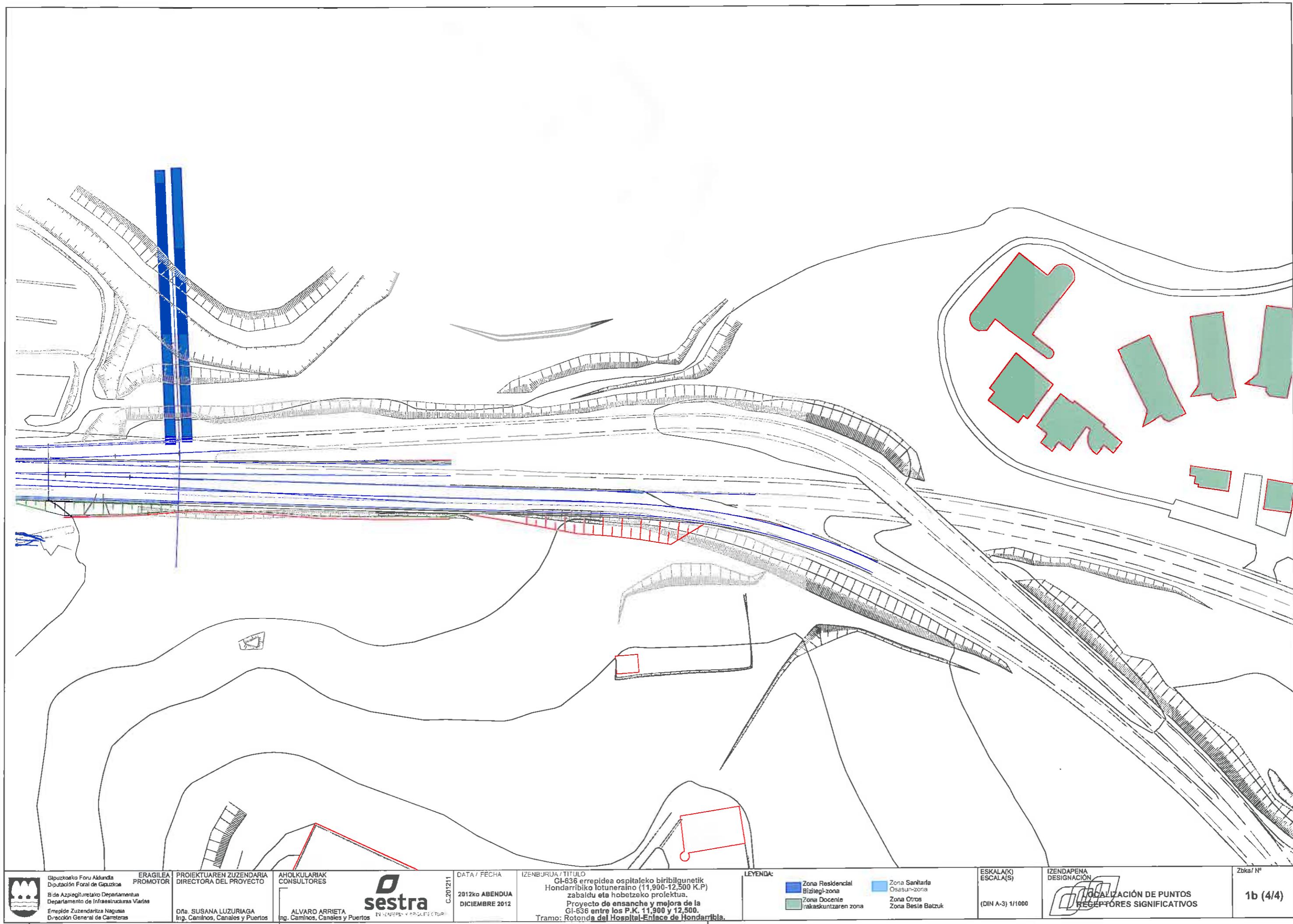


IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
LOCALIZACIÓN DE PUNTOS  
RECEPTORES SIGNIFICATIVOS

Zbka/ N°  
1b (1/4)







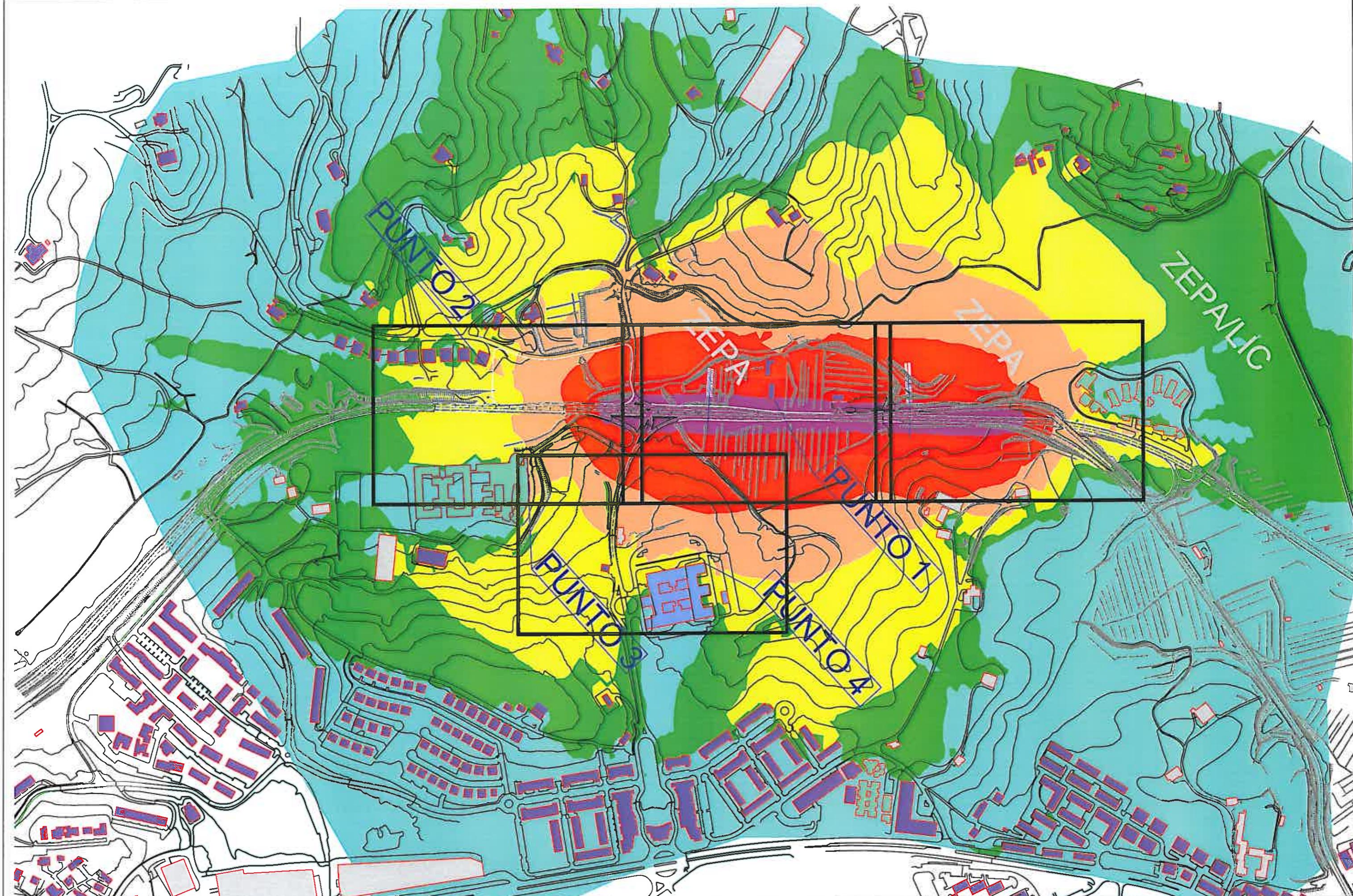
## ANEXO II. MAPAS SONOROS/MAPAS DE EXPOSICIÓN

### MAPAS SONOROS

- 2-Mapa Sonoro Actual Lden; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 3-Mapa Sonoro Actual Ldía; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 4-Mapa Sonoro Actual Ltarde; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 5-Mapa Sonoro Actual Lnoche; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 6-Mapa Sonoro Futuro Lden; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 7-Mapa Sonoro Futuro Ldía; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 8-Mapa Sonoro Futuro Ltarde; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)
- 9-Mapa Sonoro Futuro Lnoche; Escala 1/5000 (Hoja 1 a 1); Escala 1/1000 (Hojas 1 a 4)

### MAPAS DE EXPOSICIÓN

- 10-a-Mapa de Exposición Futuro Lden (nivel en fachada) (Hojas 1 a 4)
- 10-b-Mapa de Exposición Futuro Lnoche (nivel en fachada) (Hojas 1 a 4)
- 10-c-Mapa de Exposición Futuro Lnoche pantallas (nivel en fachada) (Hojas 1 a 2)
- 10-d-Mapa de Exposición Futuro Lden pantallas ZEPA (nivel en fachada) (Hojas 1 a 2)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Aireigileetako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepitea Zuzendaritzar Negusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA

DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK

CONSULTORES

ALVARO ARRIETA

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**sestra**

C/2012/1

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO

GI-636 erepitea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraño (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial  
Bizitegi-zona  
Zona Docente  
Irakaskuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Batzuk

LINEAS ISOFONAS

80-85 dBa  
85-70 dBa  
70-75 dBa  
75-60 dBa  
60-55 dBa  
<60 dBa

Zona Sanitaria  
Osasun-zona

ESKALA(K)  
ESCALA(S)

(DIN A-1)

1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

MAPA SONORO PREOPERACIONAL LDEN  
Receptores a 4 metros de altura

Zonal N°

2a (1/1)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
ERAGILEA  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritz Nagusia  
Dirección General de Carreteras

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

IZENBURUA / TITULO

sestra  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C/201215

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

GI-636 errepteidea ospitaleko birlbilguneetik  
Hondarribiko Ibilbidearen (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial	Zona Sanitaria
Bizitegi-zona	Osasun-zona
Zona Docente	
Irrakaskunzaren zona	
Zona Otros	
Zona Beste Batzuk	

LÍNEAS ISOFONAS

<50 dBa	50-65 dBa
65-70 dBa	70-75 dBa
75-80 dBa	80-85 dBa
85-90 dBa	90-95 dBa
95-100 dBa	+10-110 dBa

ESKALA(K)  
ESCALA(S)

(DIN A-1)

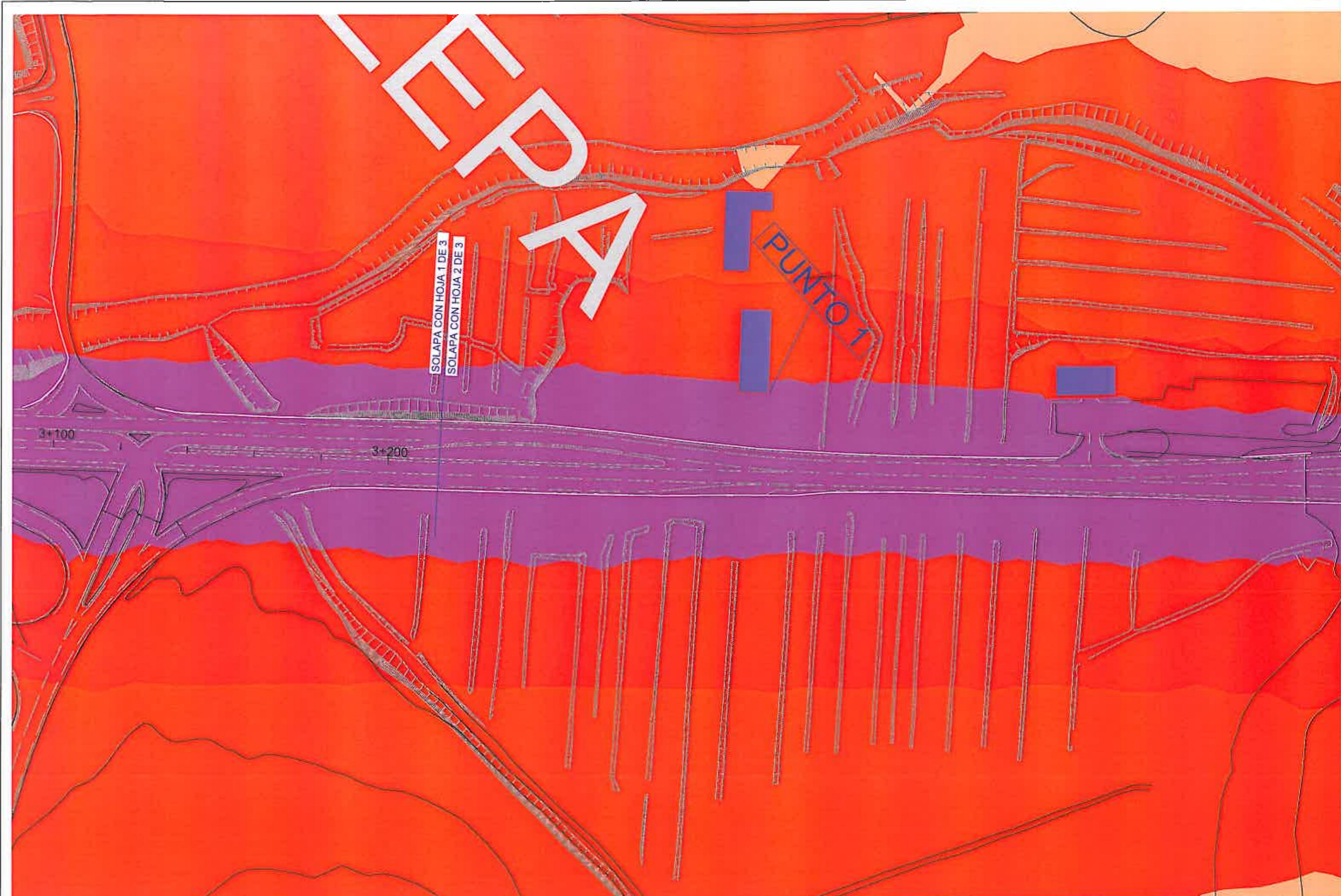
1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

MAPA SONORO PREOPERACIONAL LDEN  
Receptores a 4 metros de altura

Zona/Nº

2b (1/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Errepidea Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Caminos

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

sestra  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C-201211

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko birlbilgunetik  
Hondarribiko lotuneralino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

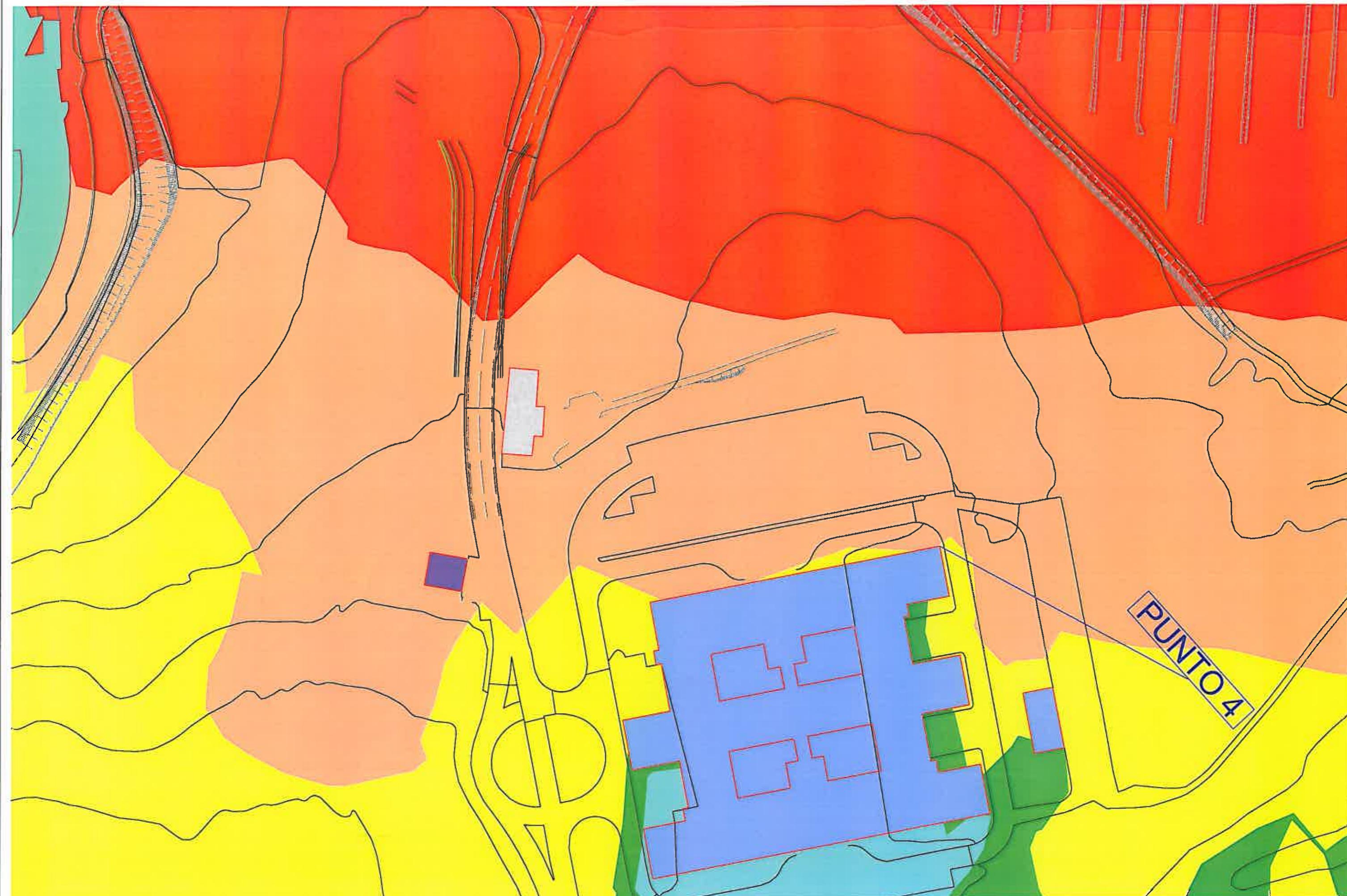
ELEZAHARRA / LEYENDA  
Zona Residencial  
Bizitegi-zona  
Zona Doante  
Irakaskuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Batzuk

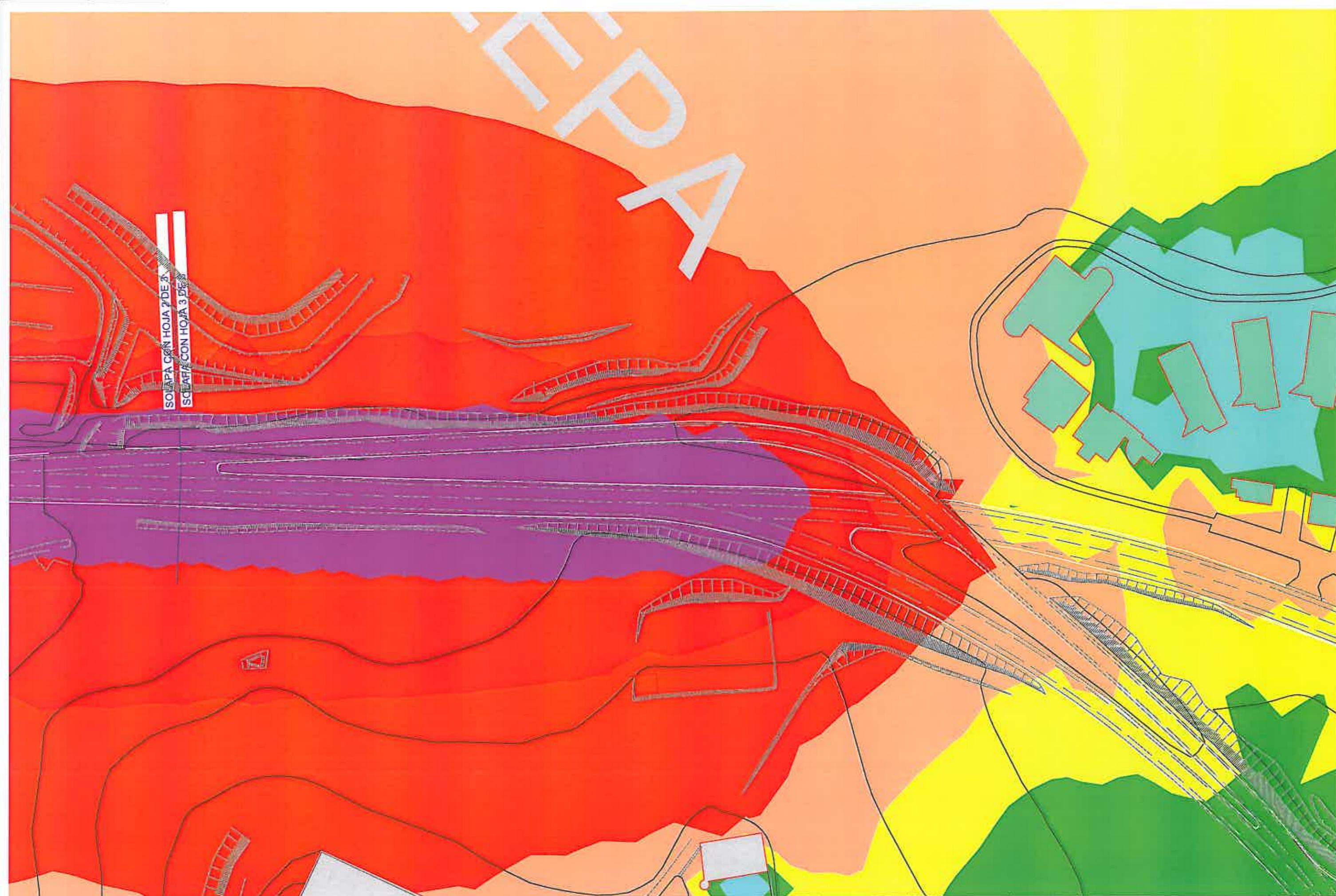
LÍNEAS ISOFONAS  
-50 dBa  
-45 dBa  
-40 dBa  
-35 dBa  
-30 dBa  
-25 dBa  
-20 dBa  
-15 dBa  
-10 dBa  
-5 dBa

ESCALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1)  
1/1000

IZENDAPENA / DESIGNACIÓN  
MAPA SONORO PREOPERACIONAL LDEN  
Receptores a 4 metros de altura

Zonai N°  
2b (2/4)





Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Ertzaintza Zuzendaritza Neguska  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA

DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK

CONSULTORES

IZENBURUA / TÍTULO

GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik

Hondarribiko lotuneraino (11.900-12.500 K.P.)

zabaldu eta hobetzeko proiektua.

Proyecto de ensanche y mejora de la

GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.

Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.



G.201211

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

ELEZAHARRA / LEYENDA

LÍNEAS ISÓFONAS

Zona Residencial

Zona Sanitaria

Bizitegi-zona

Ossasun-zona

Zona Docente

Iraokusunaren zona

Zona Otros

Zona Beste Batzuk

60-65 dBa

65-70 dBa

70-75 dBa

75-80 dBa

80-85 dBa

85-90 dBa

90-95 dBa

>95 dBa

Zona Beste Batzuk

ESKALA(K)

ESCALA(S)

(DIN A-1)

1/1000

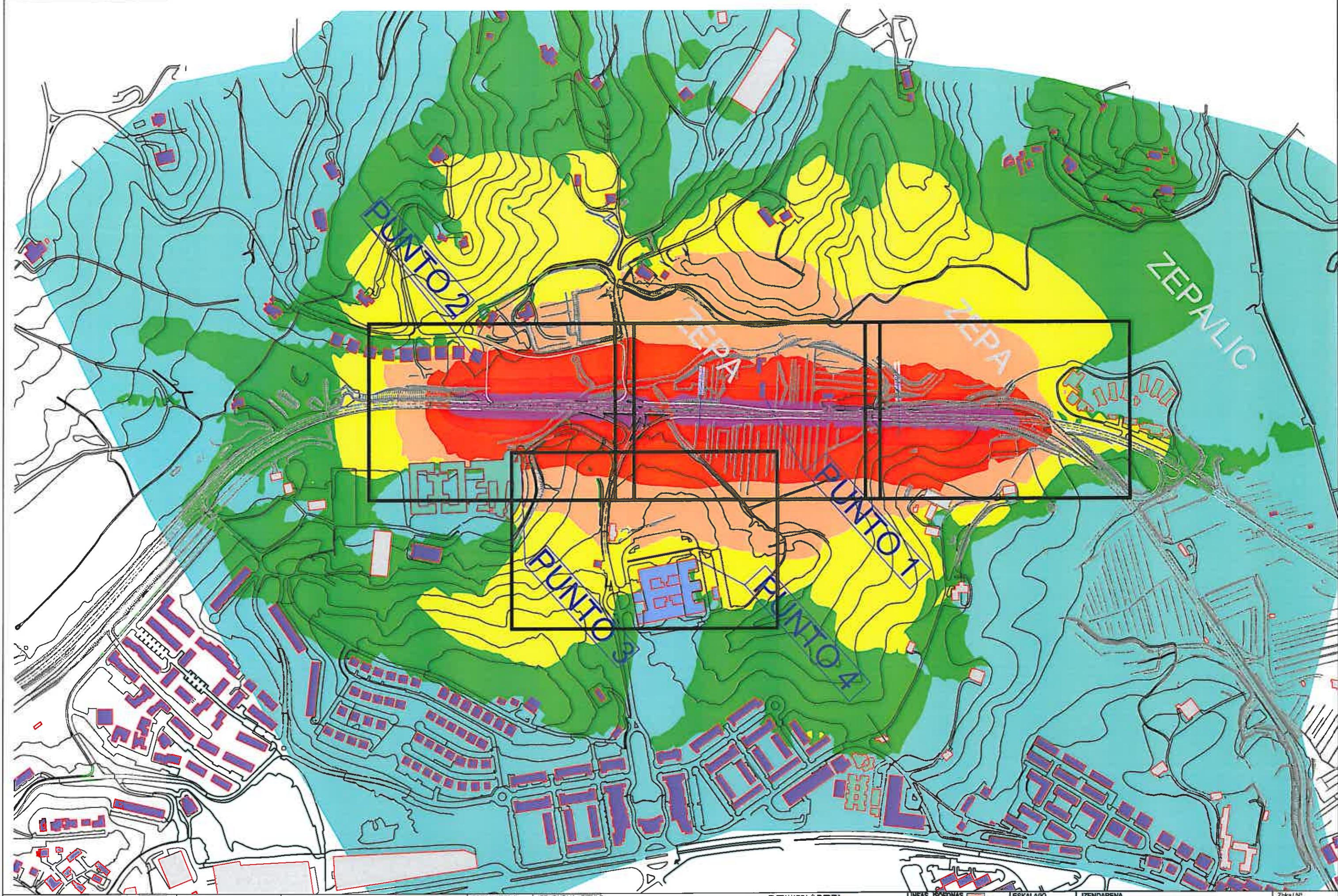
IZENDAPENA

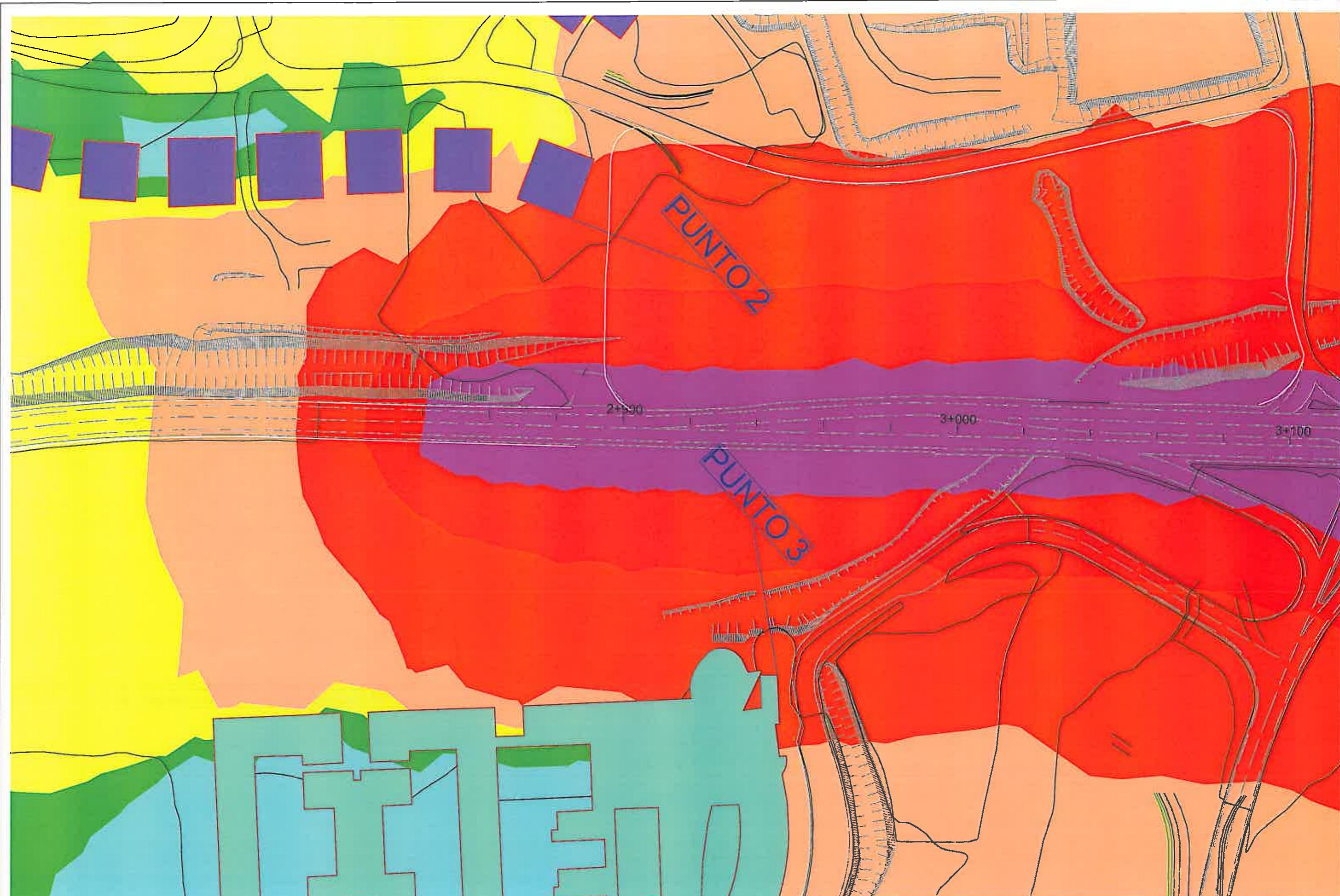
DESIGNACIÓN

MAPA SONIDO PREOPERACIONAL LDEN

Receptores a 4 metros de altura

2b (4/4)





Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Errepide Zuzendaritza Negusa  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA

DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK

CONSULTORES

AI

ALVARO ARRIETA

ING. Caminos, Canales y Puertos

**sestra** INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C-201215

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepledea ospitaleko birlbilgunetik  
Hondarribiko lotuneralino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

AI

SUSANA LUZURIAGA

Ing. Caminos, Canales y Puertos

AI

ALVARO ARRIETA

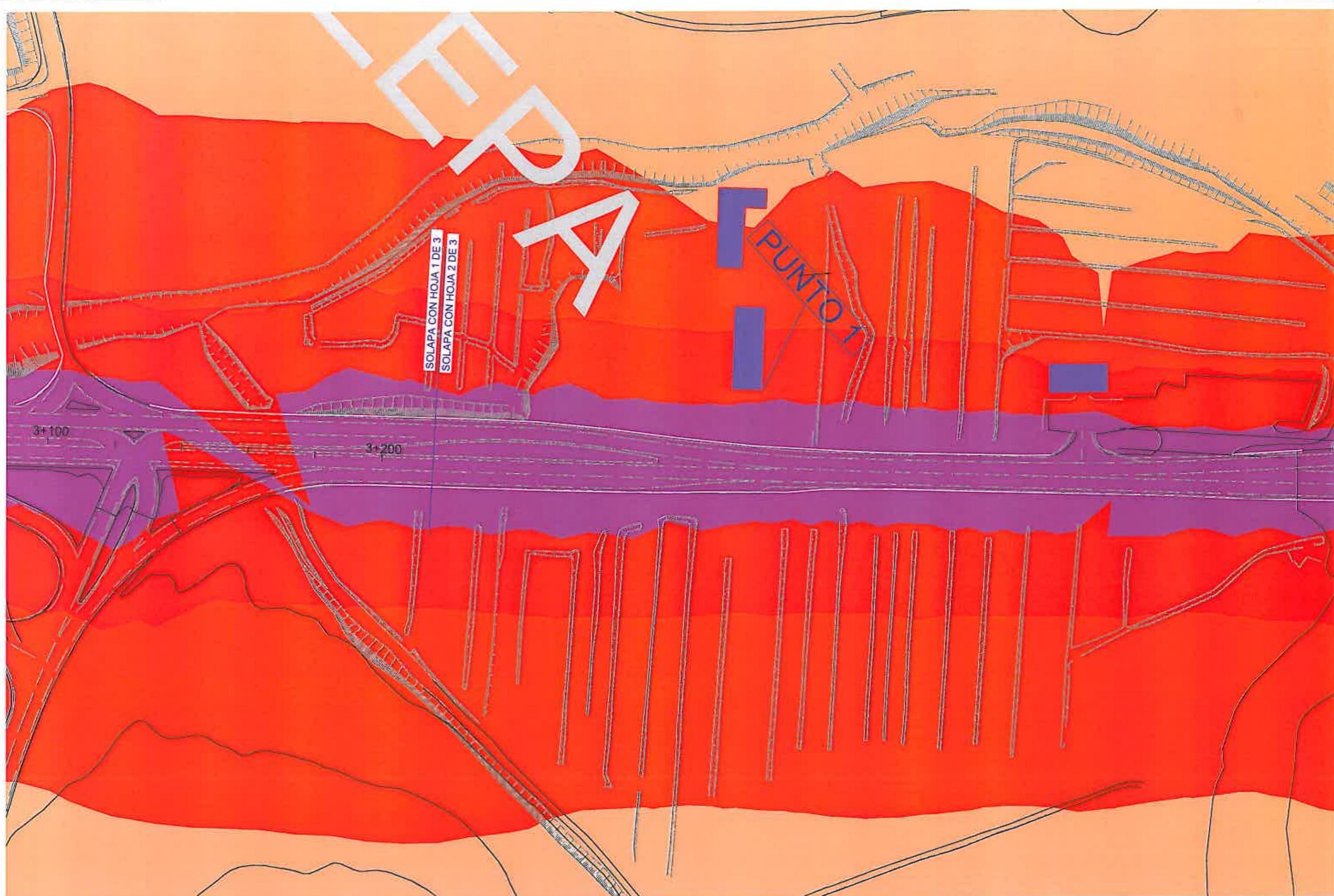
ING. Caminos, Canales y Puertos

AI

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Zihai/Nº

3b (1/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Emppide Zuzendaritzaz Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
AHOKULARIAK  
CONSULTORES

Orie. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos



INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C-20121

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

ZENBURUA / TITULO

GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneralno (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolekta.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

**ELEZAHARRA/LEYENDA**

Zona Sanitaria
Osasun-zona

**LÍNEAS ISOFONAS**

<60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	75-80 dB	>80 dB
--------	----------	----------	----------	----------	--------

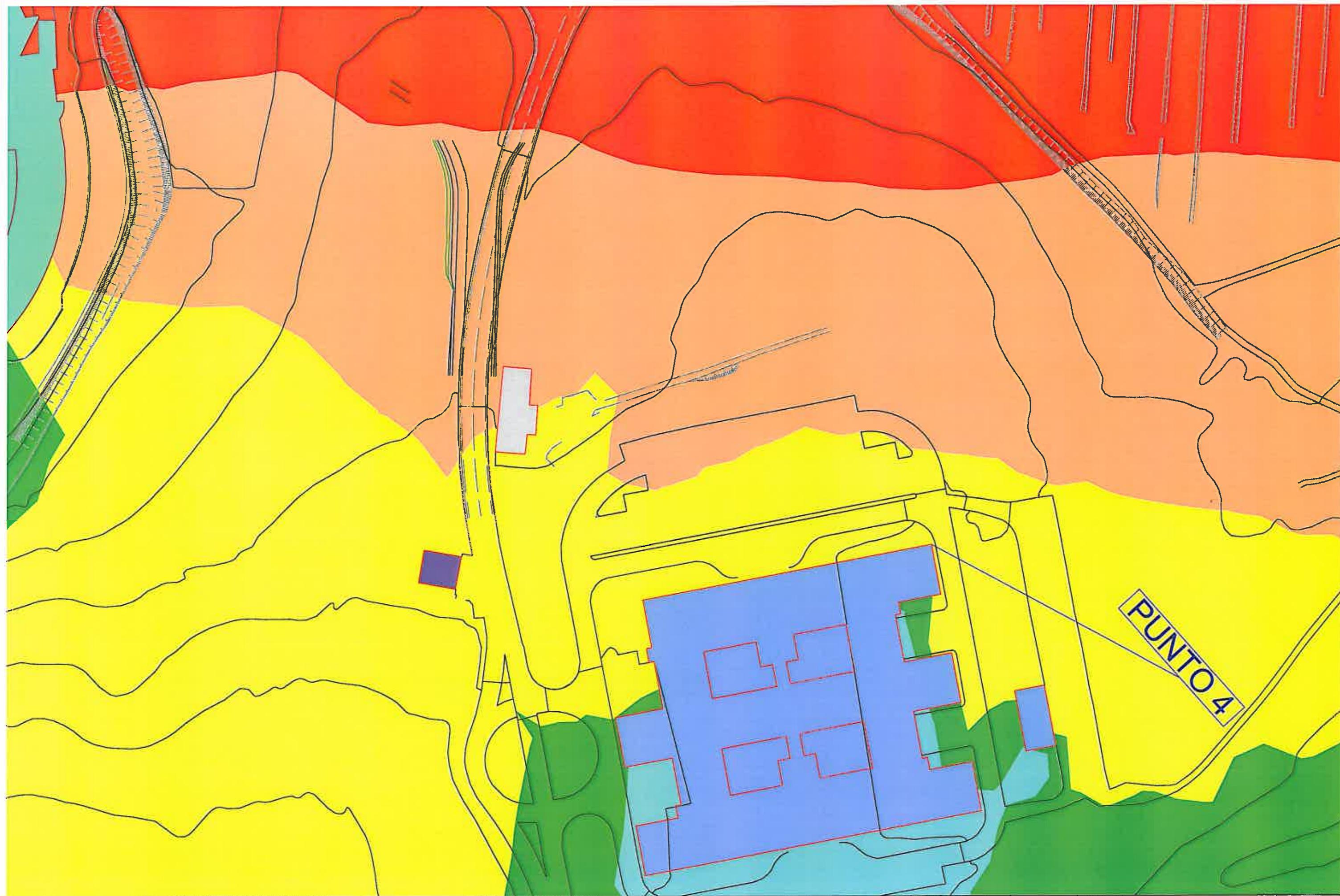
**ESKALA(K)  
ESCALA(S)**

(DIN A-1)  
1/1000

**IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN**

**MAPA SONORO PREOPERACIONAL LDIA**  
Receptores a 4 metros de altura

ZIEN N°  
3b (2/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Ertzaintza Zuzendaritz Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES



G201211

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO

GI-636 errepidea ospitaleko biribilguneetik  
Hondarribiko lotuneralno (11.900-12.500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11.900 y 12.500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA/LEYENDA

<30 dBa	30-65 dBa	65-70 dBa	70-75 dBa	>75 dBa
---------	-----------	-----------	-----------	---------

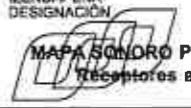
LINEAS ISOFRONTEAS

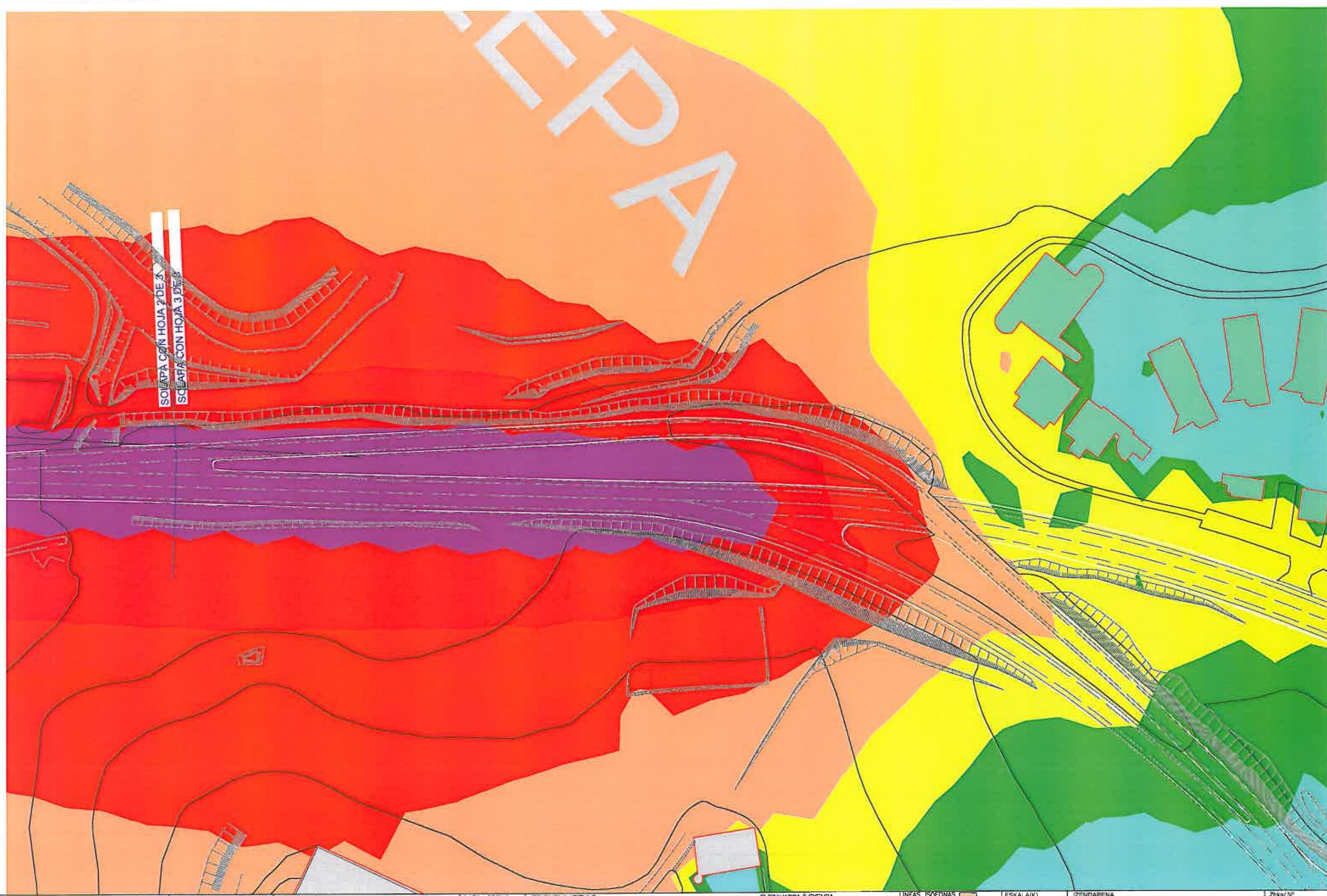
ED-1000

ESCALA(S)

(DIN A-1)

1/1000





Gipuzkoako Foru Aldundia  
ERAGILEA  
PROMOTOR  
Bide Azpiegiturako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritz Nagusia  
Dirección General de Carreteras

PRO

DIREKTUAREN ZUENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
Oficina SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

PRO

AKTIBUA

PRO

AKTIBUA

sestra  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

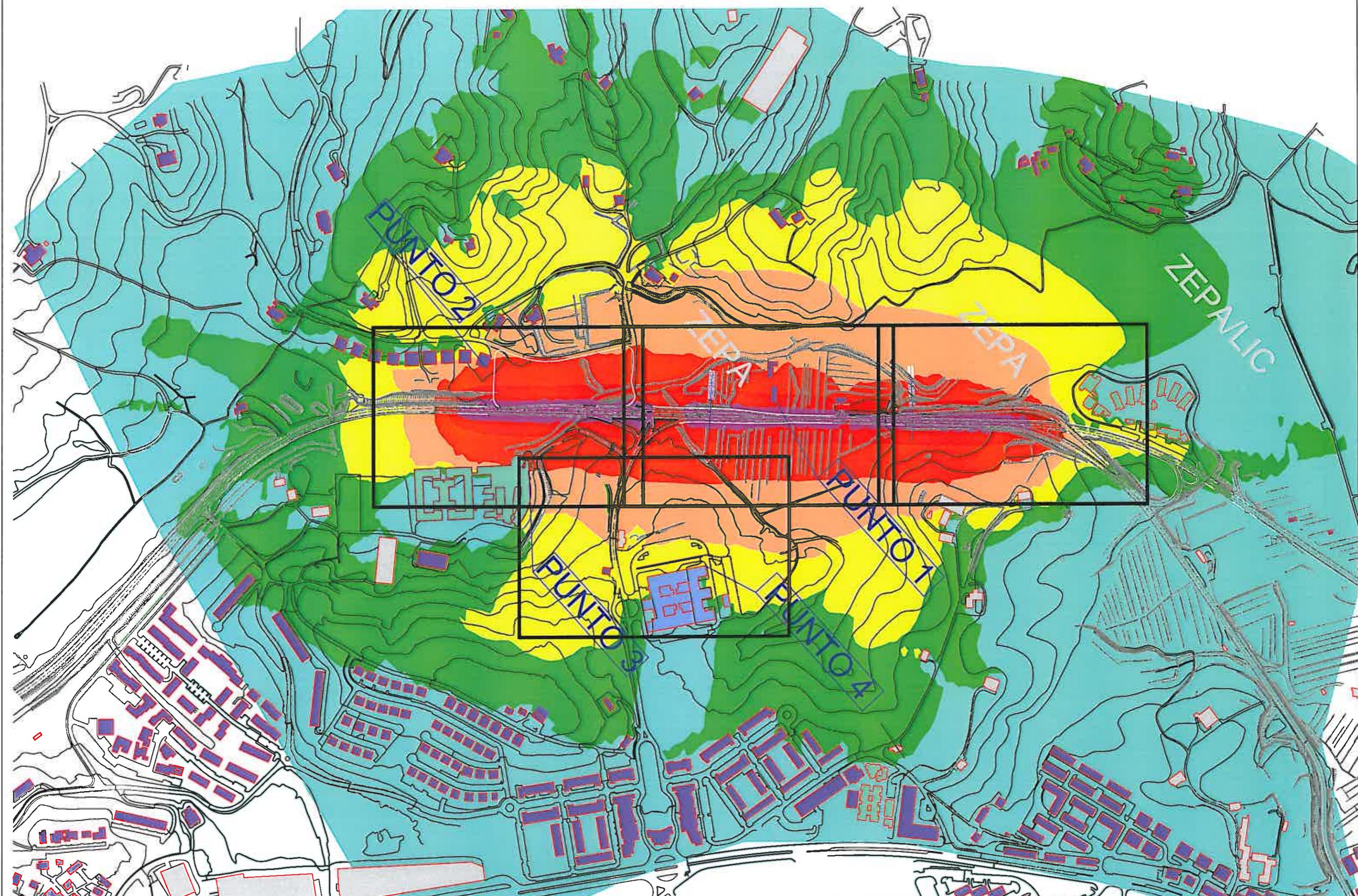
C.20121

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepitea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11.900-12.500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolekta.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Emppide Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra** INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C-201211

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO

GI-636 errepidea kapitalako birliblakunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolektua.  
Proyecto de ensanche y mejoría de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

IZENBURUA / TITULO

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial  
Bizitegi-zona  
Zona Docente  
Itzakuskuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Batzuk

LINEAS ISOFONAS

ESKALA(K)  
ESCALA(S)

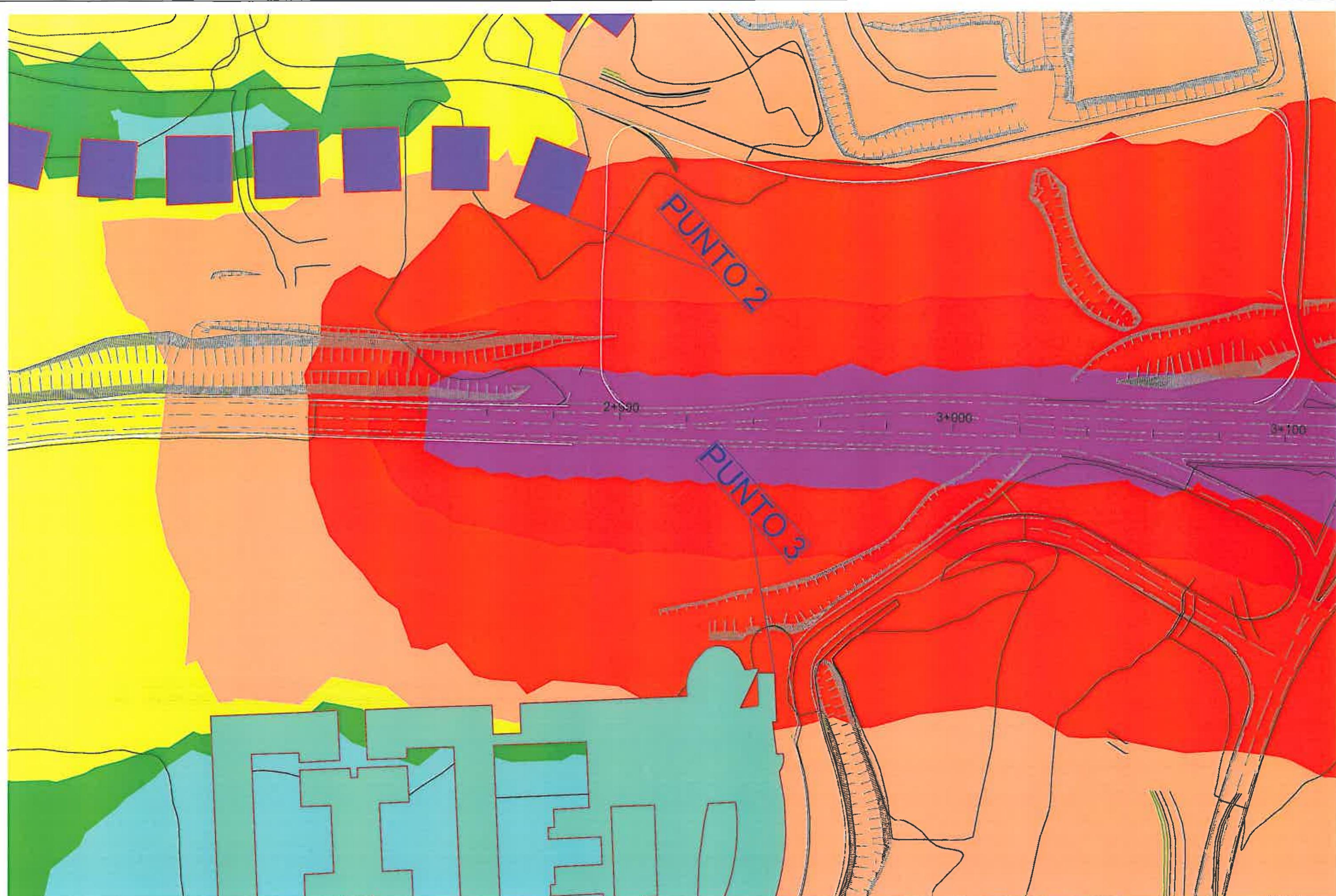
(DIN A-1)

1/5000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

**MAPA SONORO PREOPERACIONAL LTARDE**  
Receptores a 4 metros de altura

Zehka / N°  
4a (1/1)





Gipuzkoako Foru Aldundia  
ERAGILEA  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Errepide Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C-201211

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TÍTULO  
GI-636 errepiidea ospitaleko birlibligunetik  
Hondarribiko lotuneranlo (11.900-12.500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolekta.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11.900 y 12.500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

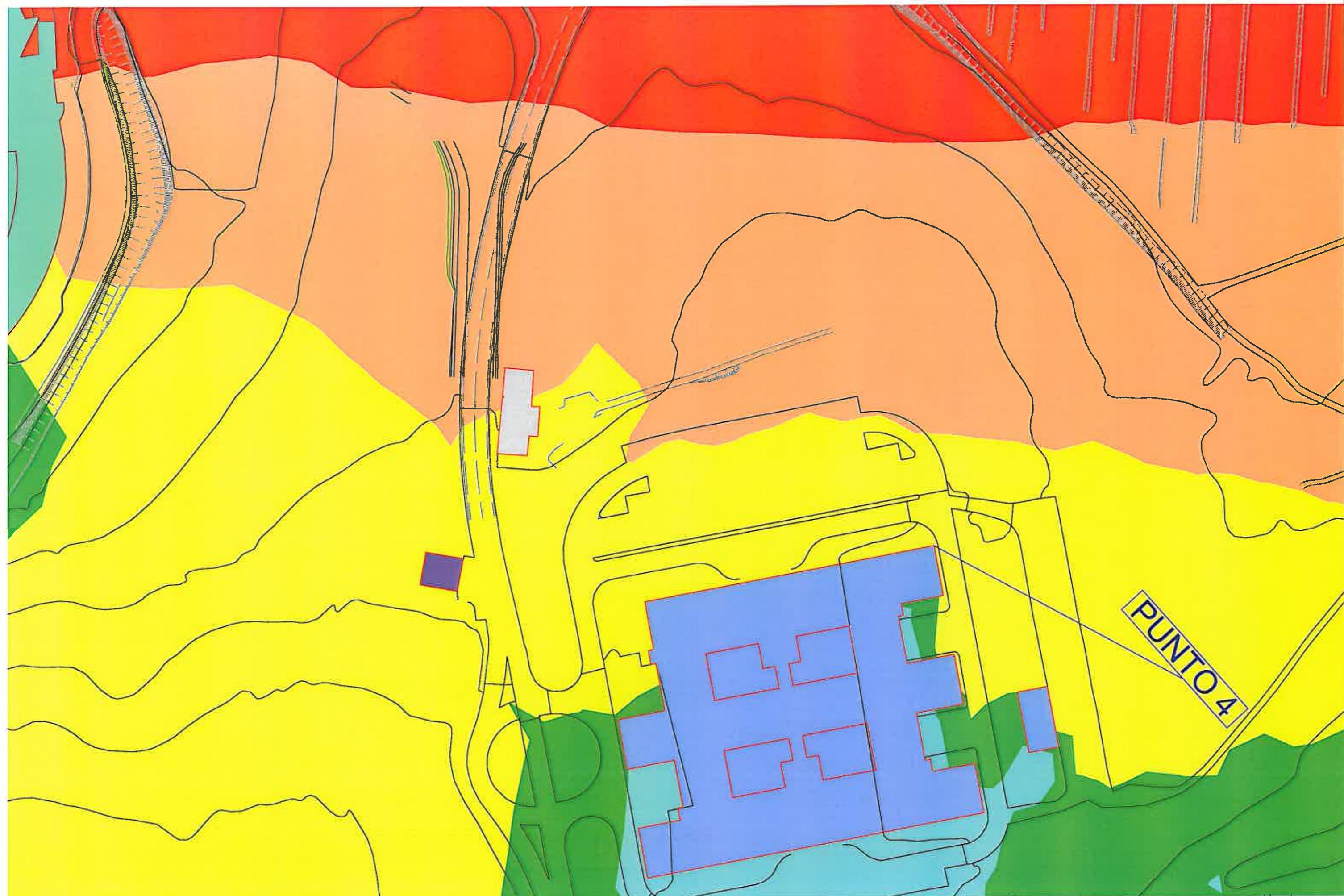
ELEZAHARRA / LEYENDA  
Zona Residencial  
Bildegia-zona  
Zona Docencia  
Irakaskuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Batzuk

LÍNEAS ISOFONAS  
0-45 dBa  
45-65 dBa  
65-70 dBa  
70-75 dBa  
75-80 dBa  
>80 dBa

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1)  
1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
**MAPA SONORO PREOPERACIONAL LTARDE**  
Receptores a 4 metros de altura

ZIBER N°  
4b (2/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
ERAGILEA  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Arriagaketa eta Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Ertzaintza Zuzendaritzan Nagusia  
Dirección General de Carreteras

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C-201211

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11.900-12.500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA/LEYENDA  

Zona Residencial	Zona Sanitaria
Bizitegi-zona	Osasun-zona
Zona Docente	
Iraaskuntzaren zona	
Zona Otros	
Zona Beste Batzuk	

LÍNEAS ISÓFONAS  

<50 dB	50-55 dB	55-60 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
--------	----------	----------	----------	----------	--------

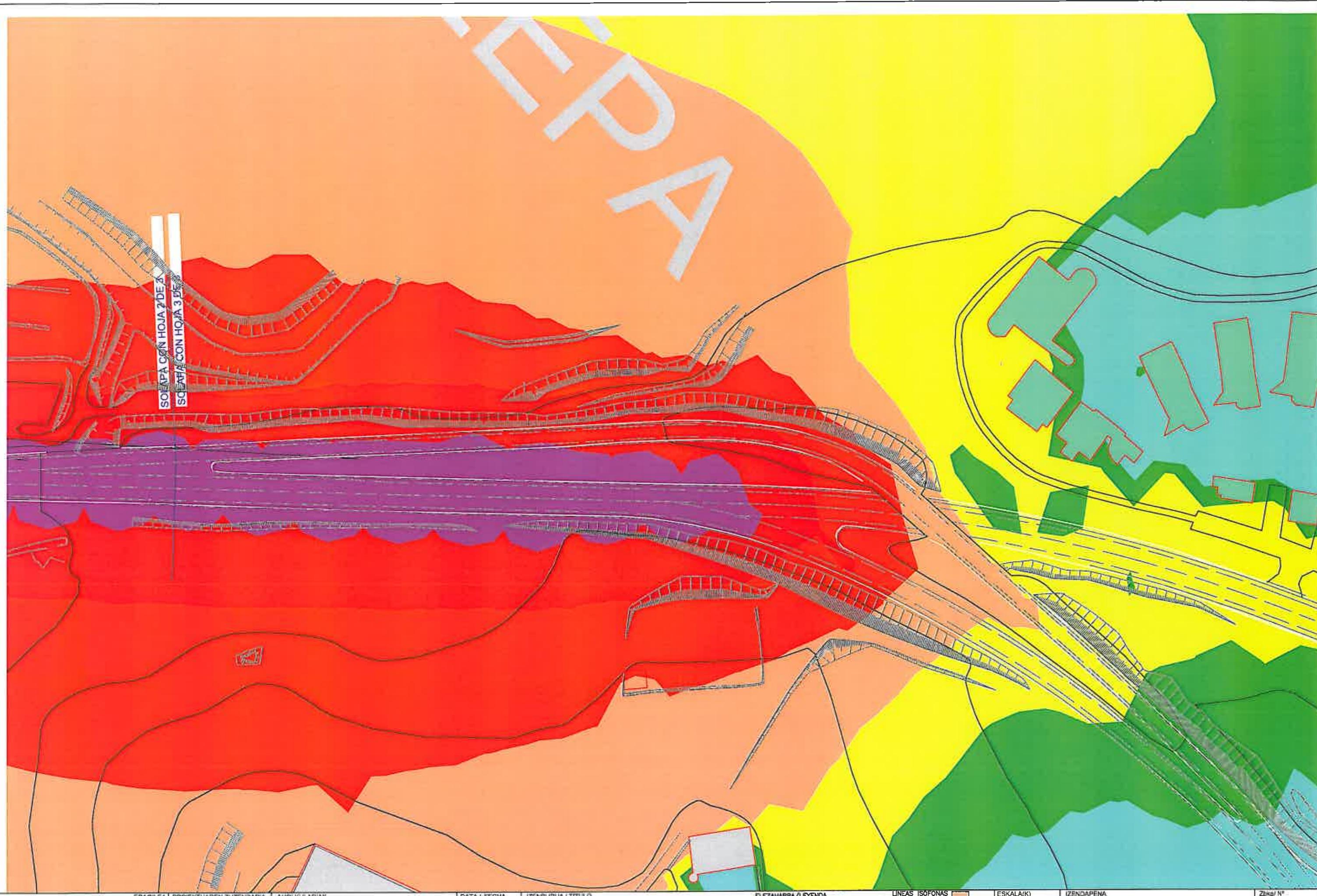
ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1)  
1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

MAPA SONORO PREOPERACIONAL LTARDE  
Receptores a 4 metros de altura

Zbka/Nº

4b (3/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Empleo Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUENDARIA

DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK

CONSULTORES

ALVARO ARRIETA

Ing. Caminos, Canales y Puertos

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

G-201211

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA  
Zona Residencial  
Biziñeri-zona  
Zona Dorsal  
Iraaskuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Balzuk

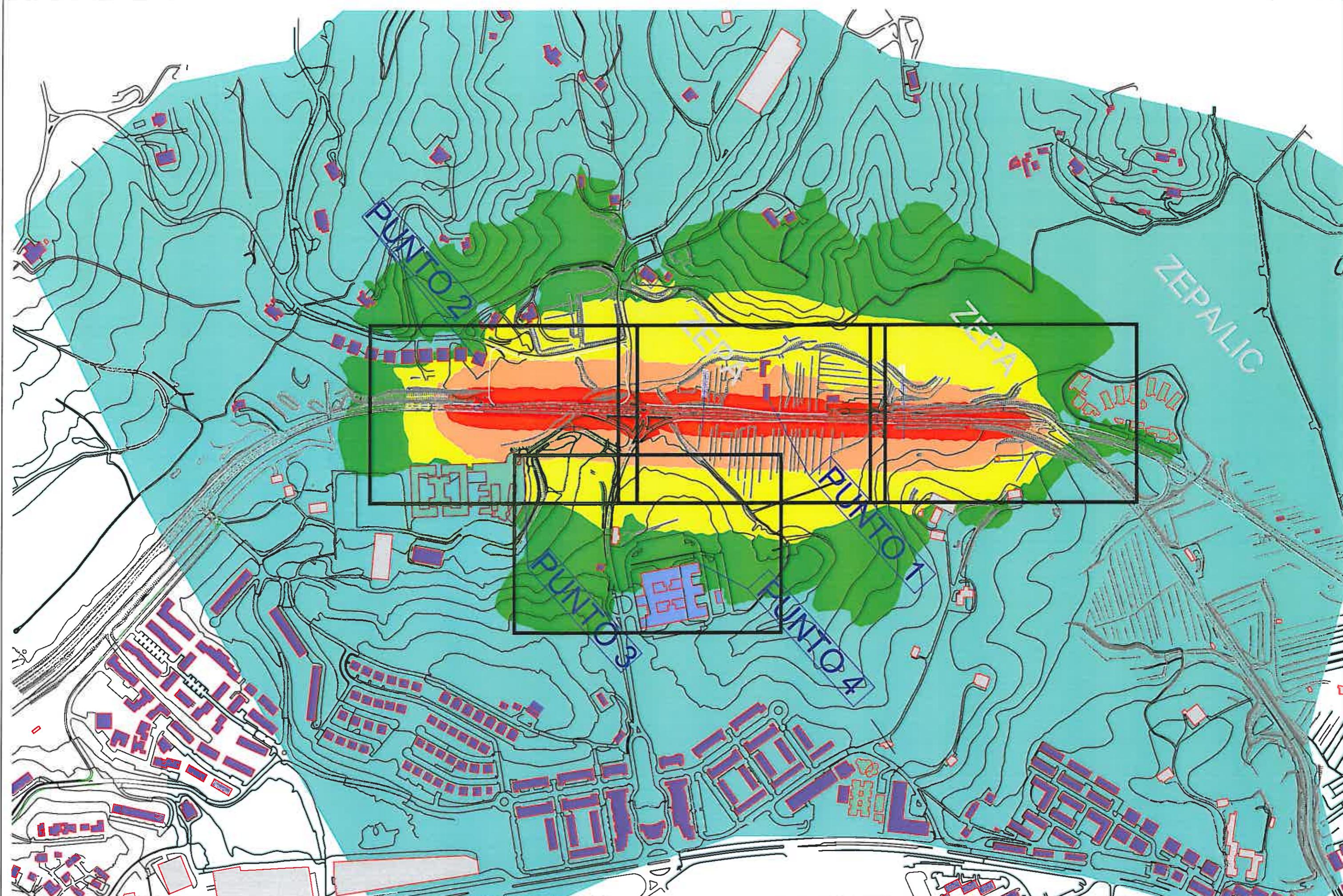
LÍNEAS ISÓFONAS  
60-65 dBa  
66-70 dBa  
76-80 dBa  
86-90 dBa  
>70 dBa

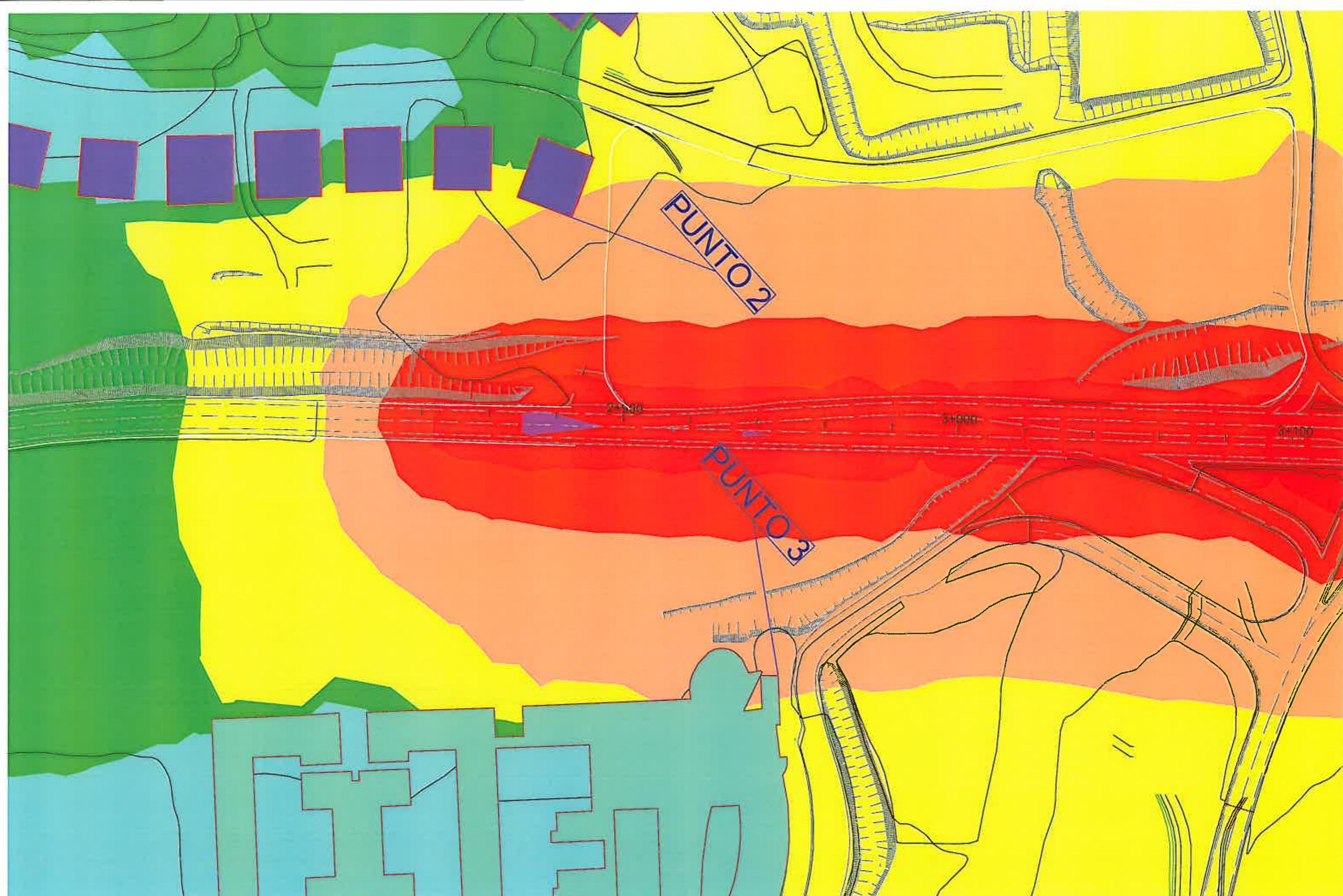
Zona Sanitaria  
Osasun-zona

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1)  
1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
**MAPA SONIDO PREOPERACIONAL LTARDE**  
Receptores a 4 metros de altura

Zbka! N°  
4b (4/4)





Gipuzkoako Foru Aldundia  
ERAGILEA PROMOTOR  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Apeguetutako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Errepidea Zuzendaritzarre Nagusia  
Dirección General de Carreteras

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

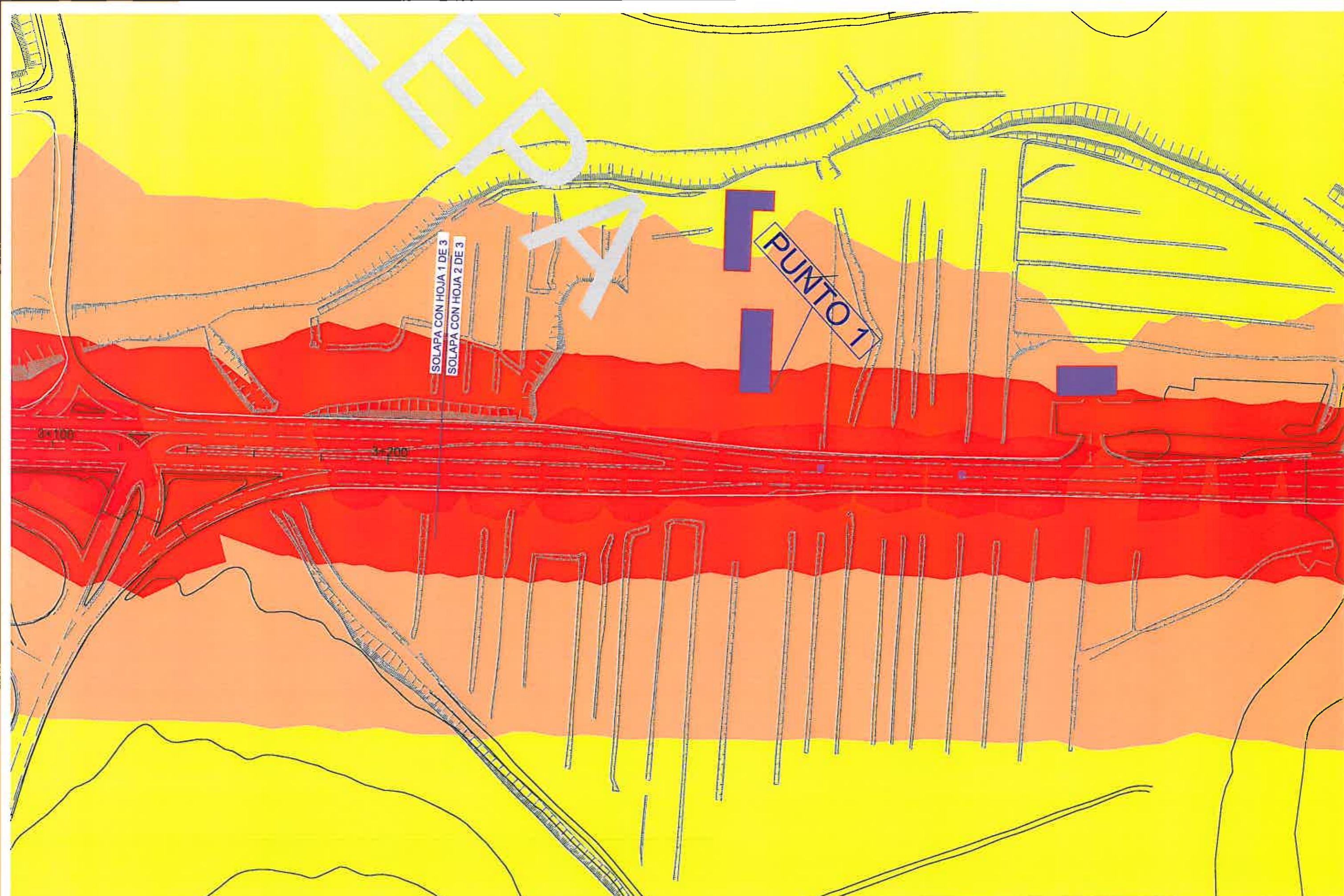
AHOKULARIAK  
CONSULTORES  
ALVARO ARRIBETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

G201211

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Emepide Zuzendaritza Negusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C.201211

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarrbioko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.

Proyecto de ensanche y mejora de la

GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.

Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ALVARO ARRIBETA

Ing. Caminos, Canales y Puertos

2012

2012

ELEZAHARRA/LEYENDA

Zona Residencial

Bizilegi-zona

Zona Ocupada

Iraokusunaren zona

Zona Otros

Zona Beste Batzuk

LÍNEAS ISOFONAS

<30 dBa

30-35 dBa

35-40 dBa

40-45 dBa

45-50 dBa

50-55 dBa

55-60 dBa

60-65 dBa

65-70 dBa

70-75 dBa

75-80 dBa

>75 dBa

Zona Sanitaria

Ossasun-zona

ESCALA/(S)

(DIN A-1)

1/1000

IZENDAPENA

DESIGNACIÓN

MAPA SONIDO PREOPERACIONAL LNOCHE  
Receptores a 4 metros de altura

Zkba / N°

5b (2/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Caminos

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA

DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOIKULARIAK

CONSULTORES

ZONA OCÉANO

IRAKASKUNTZAREN ZONA

ZONA OTROS

ZONA BESTE BATZUK



INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

G201211

DATA / FECHA

IZENBURUA / TÍTULO

GI-636 errepidea ospitaleko birlibigunetik

Hondarribiko lotuneran (11.900-12.500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11.900 y 12.500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial

Zona Sanitaria

Zona Otros

Zona Beste Batzuk

LÍNEAS ISOFONAS

<50 dBA

50-70 dBA

70-90 dBA

90-110 dBA

>110 dBA

50-60 dBA

60-70 dBA

70-80 dBA

80-90 dBA

>90 dBA

ESCALA(k)

ESCALA(S)

(DIN A-1)

1/1000

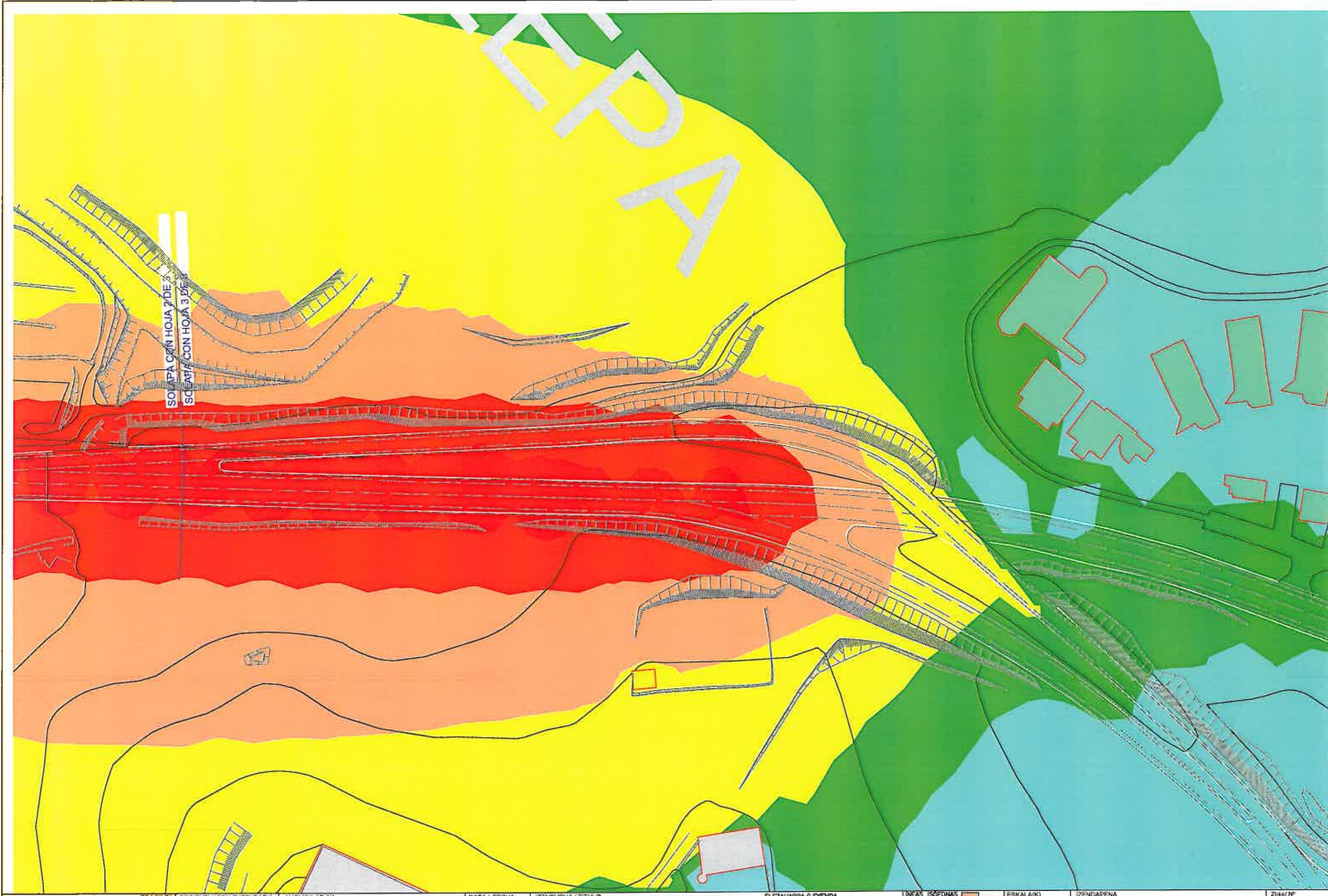
IZENDAPENA / DESIGNACIÓN

MAPA SONORO PREOPERACIONAL LNOCHE

Receptores a 4 metros de altura

Zika / N°

5b (3/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritz Nagusia  
Dirección General de Carreteras

#### ERAGILEA PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
Bide Azpiegiturako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritz Nagusia  
Dirección General de Carreteras

#### AHOLKULARIAK CONSULTORES

ALVARO ARRIETA  
Ingeniero  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

**sestra** INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C.201211

#### DATA / FECHA

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

#### IZENBURUA / TITULO

GI-636 errepidea ospitaleko birlibligenetik  
Hondarribiko lotuneranalo (11.900-12.500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

#### ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial	Zona Sanitaria
Bizileg-zona	Osasun-zona
Zona Docente	
Irrakuskuntzaren zona	
Zona Otras	
Zona Beste Batzuk	

#### LÍNEAS / ISÓFONAS

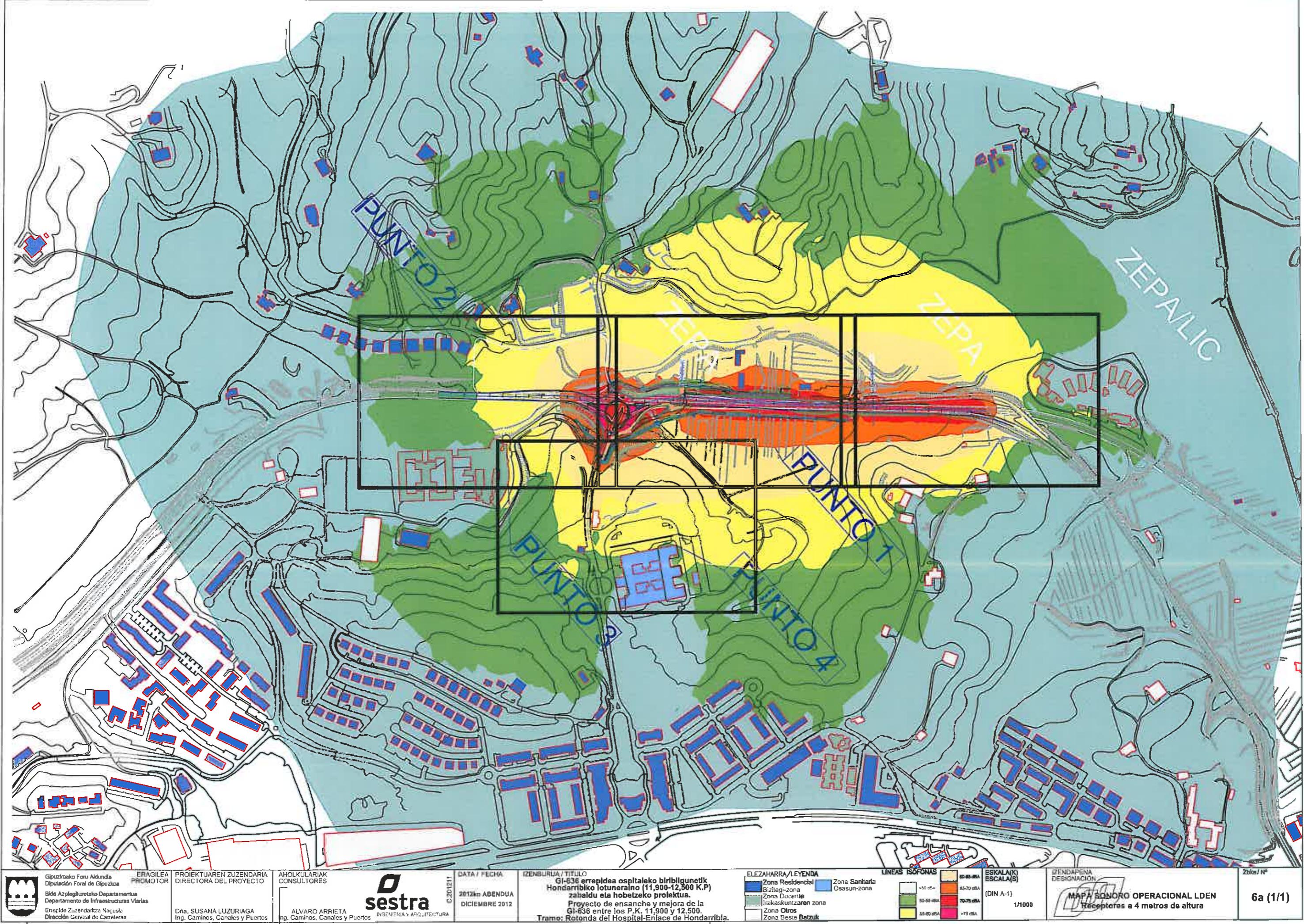
<20 dBa	60-70 dBa	ESKA(LA)(K) ESCALA(S)
20-50 dBa	70-90 dBa	(DIN A-1)
50-70 dBa	>90 dBa	1/1000
70-90 dBa		
>90 dBa		

#### ZENDAPENA DESIGNACIÓN

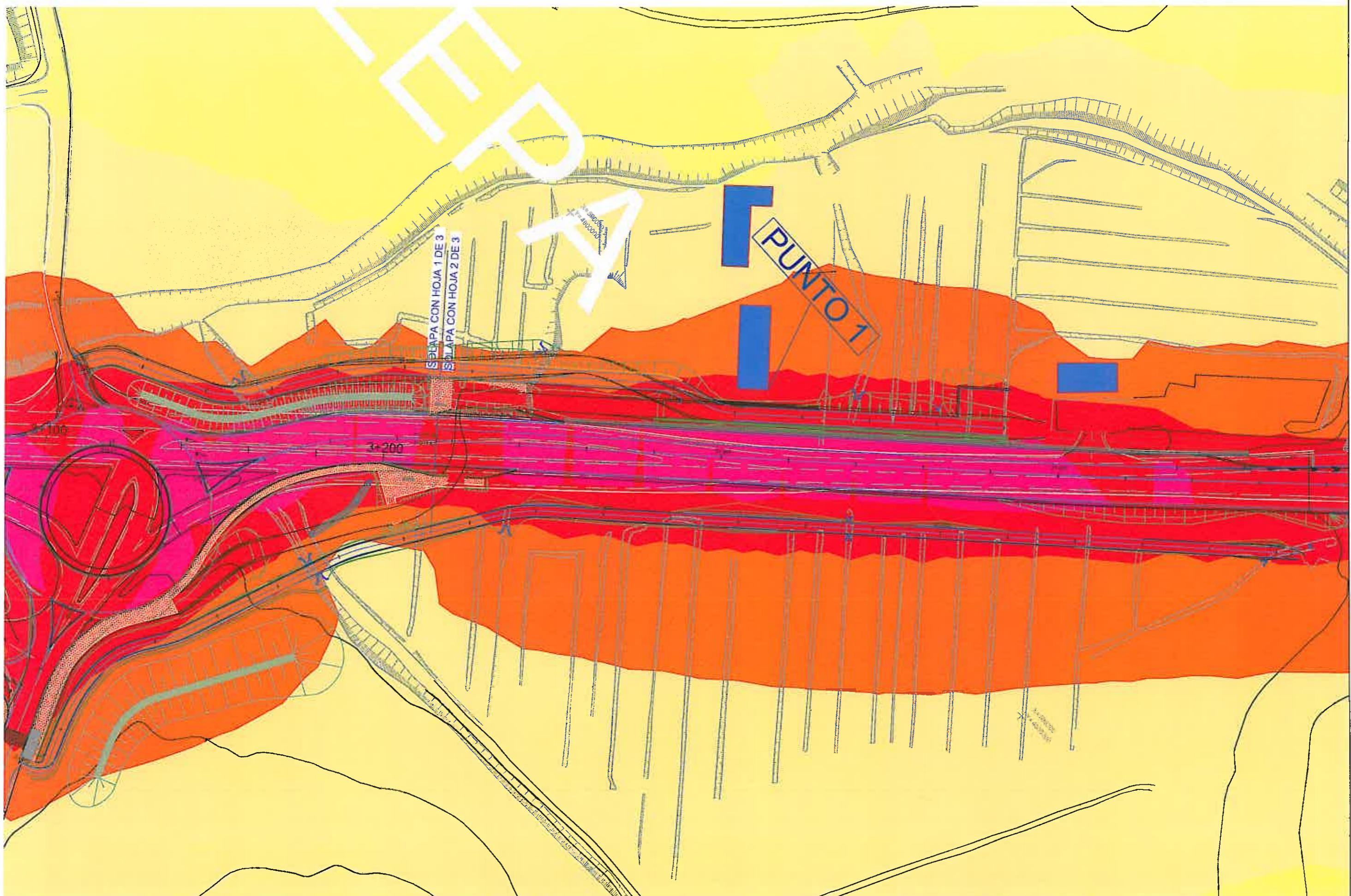
MAPA SONIDO PREOPERACIONAL LNOCHE  
Receptores a 4 metros de altura

#### Zona N°

5b (4/4)







Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Airegintzarako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Enreple Zuzendaritza, Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOI KULARIAK

CONSULTORES  
sestra  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C.20121

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

2012ko ABENDUA

DICIEMBRE 2012

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial  
Biziagoko zona  
Zona Docente  
Itzakuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Batzuk

LÍNEAS ISÓFONAS

<50 dB  
50-55 dB  
55-60 dB  
65-70 dB  
70-75 dB  
75-80 dB  
>75 dB

ESKALA(K)  
ESCALA(S)

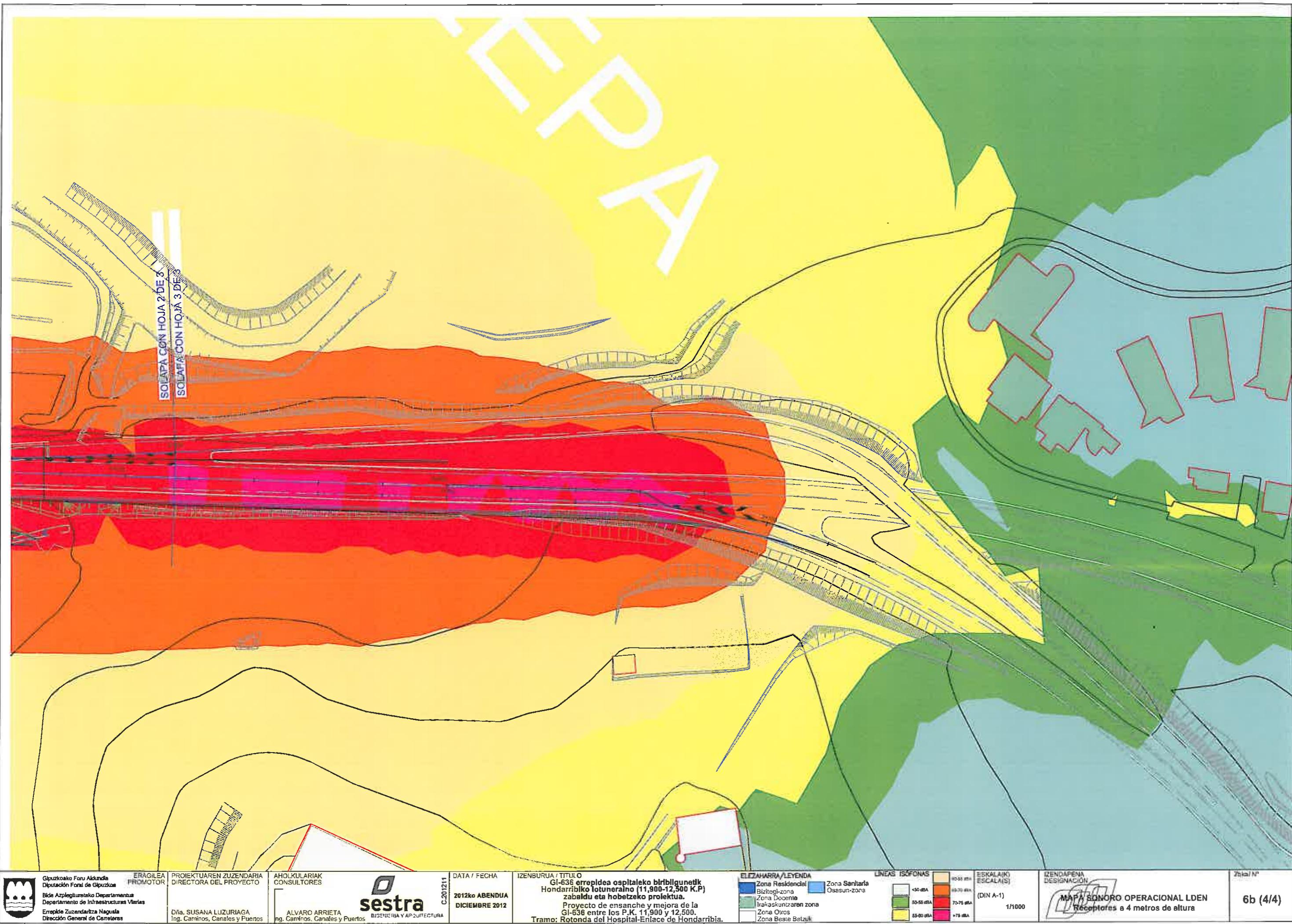
(DIN A-1)  
1/1000

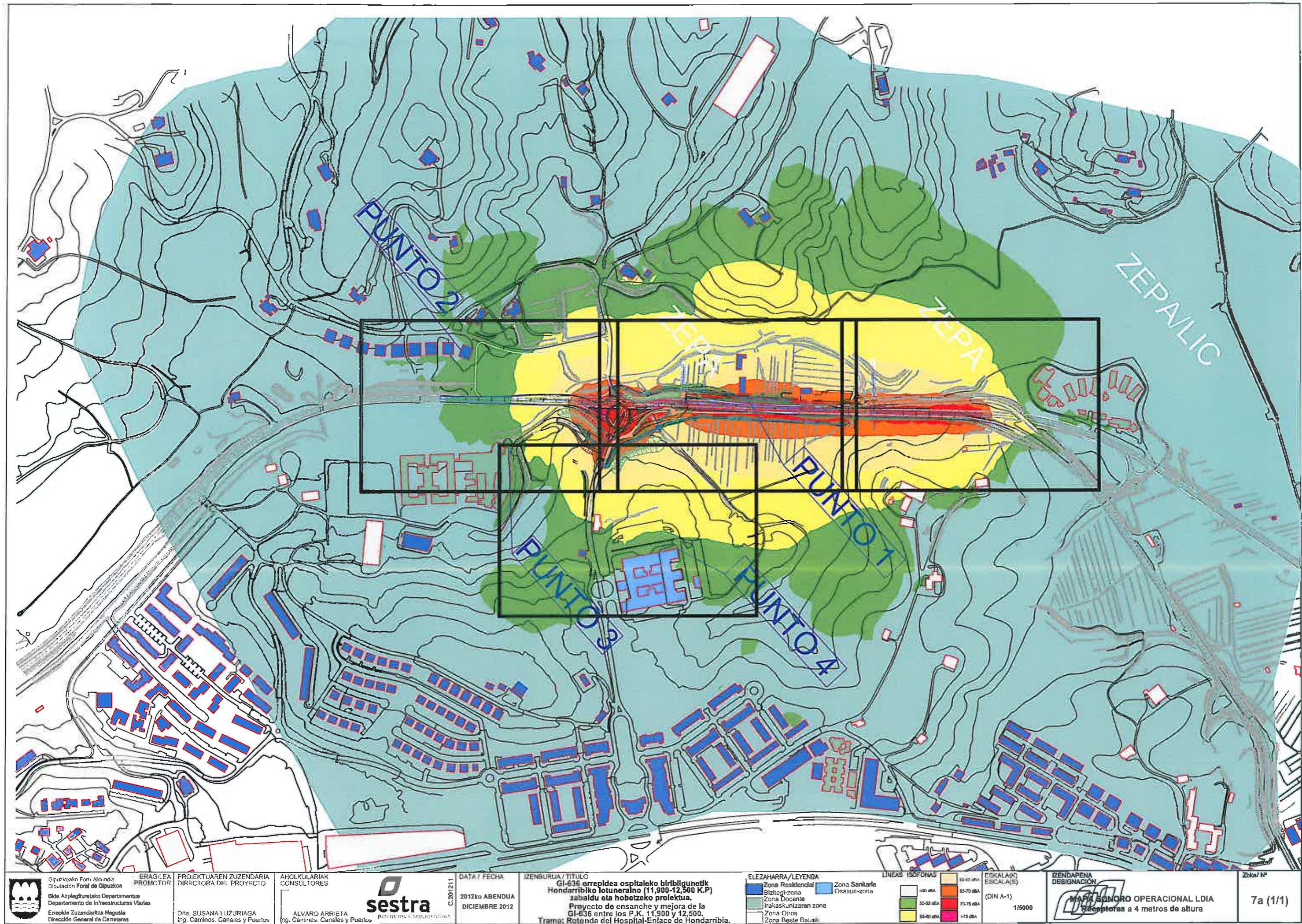
ZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

MAPA SONORO OPERACIONAL LDEN  
Receptores a 4 metros de altura

Zbka / N°  
6b (2/4)













Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Airegionetako Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Errepidea Zuzendaritza Neguska  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA DIRECTORA DEL PROYECTO  
AHOKULARIAK CONSULTORES

ALVARO ARRIETA  
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
sestra INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C.2012/11

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TÍTULO  
GI-636 errepidea ospitaleko birlbilgunetik  
Hondarribiko lotuneralno (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobeteko prolektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA  
Zona Residencial  
Biziagazuna  
Zona Docente  
Itzakuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Basica Batzuk

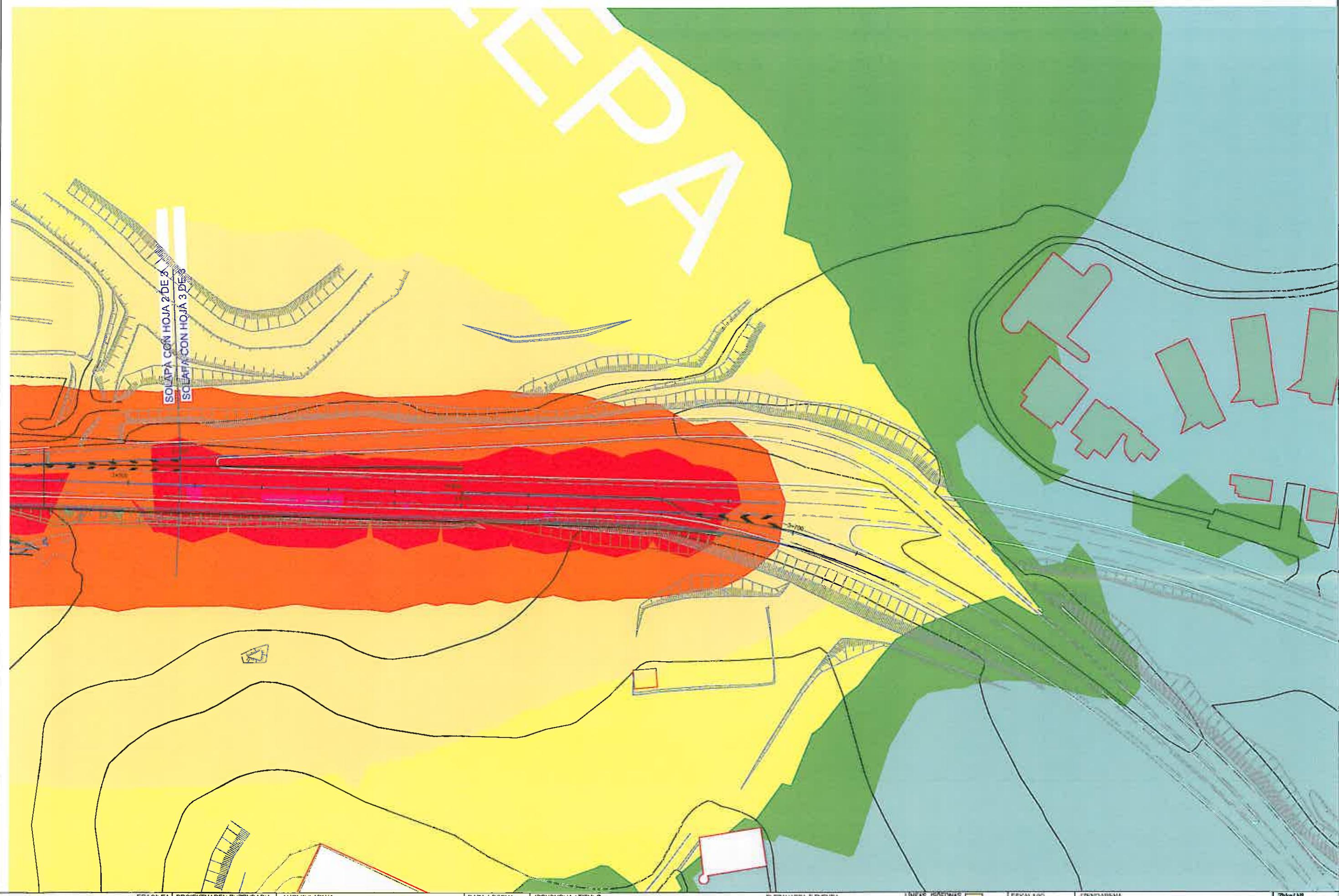
LÍNEAS ISÓFONAS  
Zona Sanitaria  
Osasun-zona  
70-75 dB(A)  
65-70 dB(A)  
60-65 dB(A)  
<60 dB(A)

ESCALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1)  
1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
MAPA SONORO OPERACIONAL LDIA  
Receptores a 4 metros de altura

Zola N°

7b (3/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C201211

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 erreidea ospitaleko bibrilbiunetik  
Hondarribiko lotuneranlo (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA  

Zona Residencial	Zona Sanitaria
Bizitegi-zona	Osasun-zona
Zona Docente	Irrakuskuntzaren zona
Zona Otros	Zona Beste Bazeliz

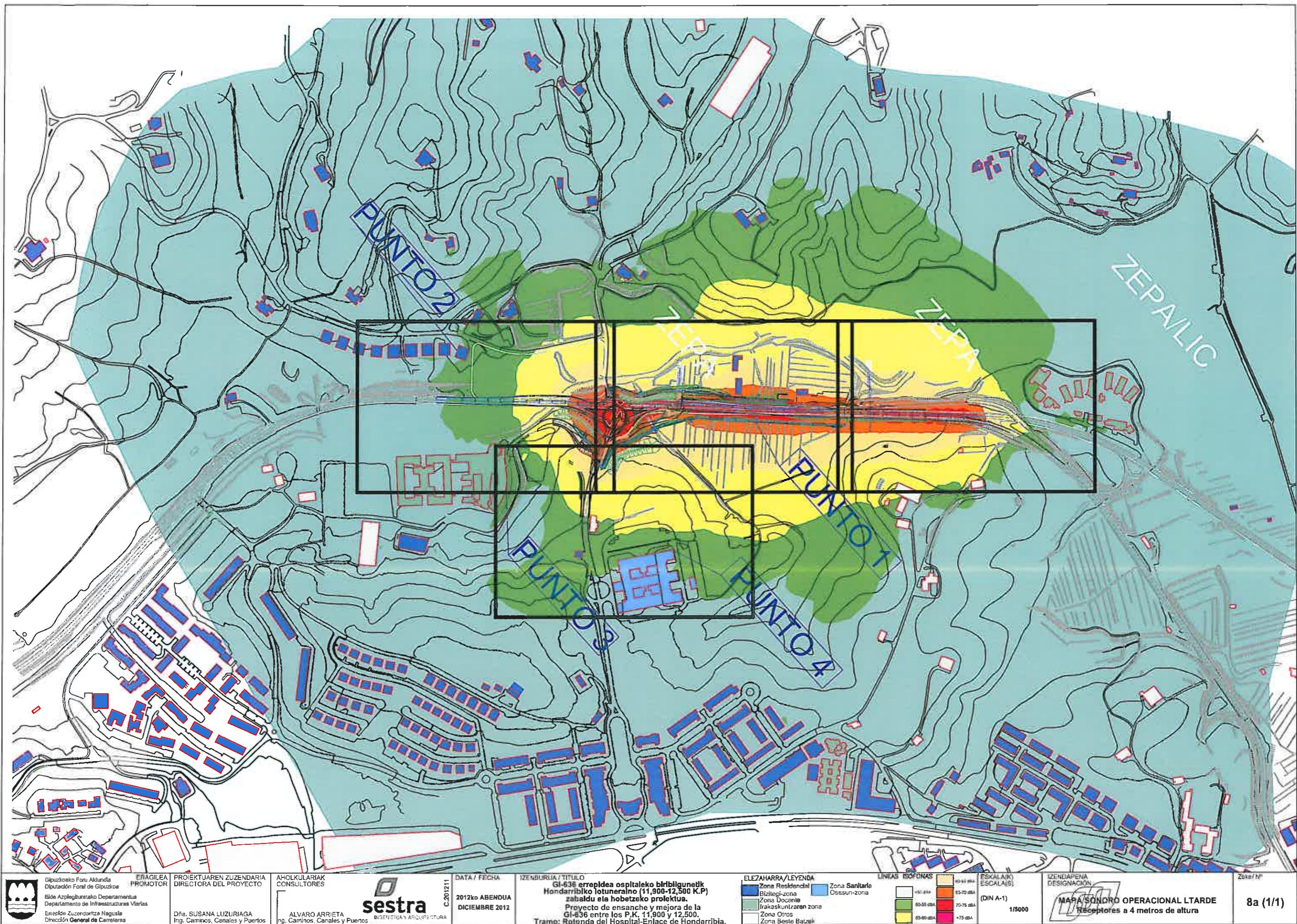
LINEAS ISOPONAS  

<40 dB(A)	40-45 dB(A)	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------

  
 ESKALA (K)  
 ESCALAS  
 (DIN A-1)  
 1/1000

MENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
  
MAPA SONORO OPERACIONAL LDIA  
Receptores a 4 metros de altura

Zbka / Nº  
7b (4/4)





Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa

Erakunde Arreglaketa Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales

Errepide Zuzendaritzaritza Nagusia

Dirección General de Caminos

ERAGILEA PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

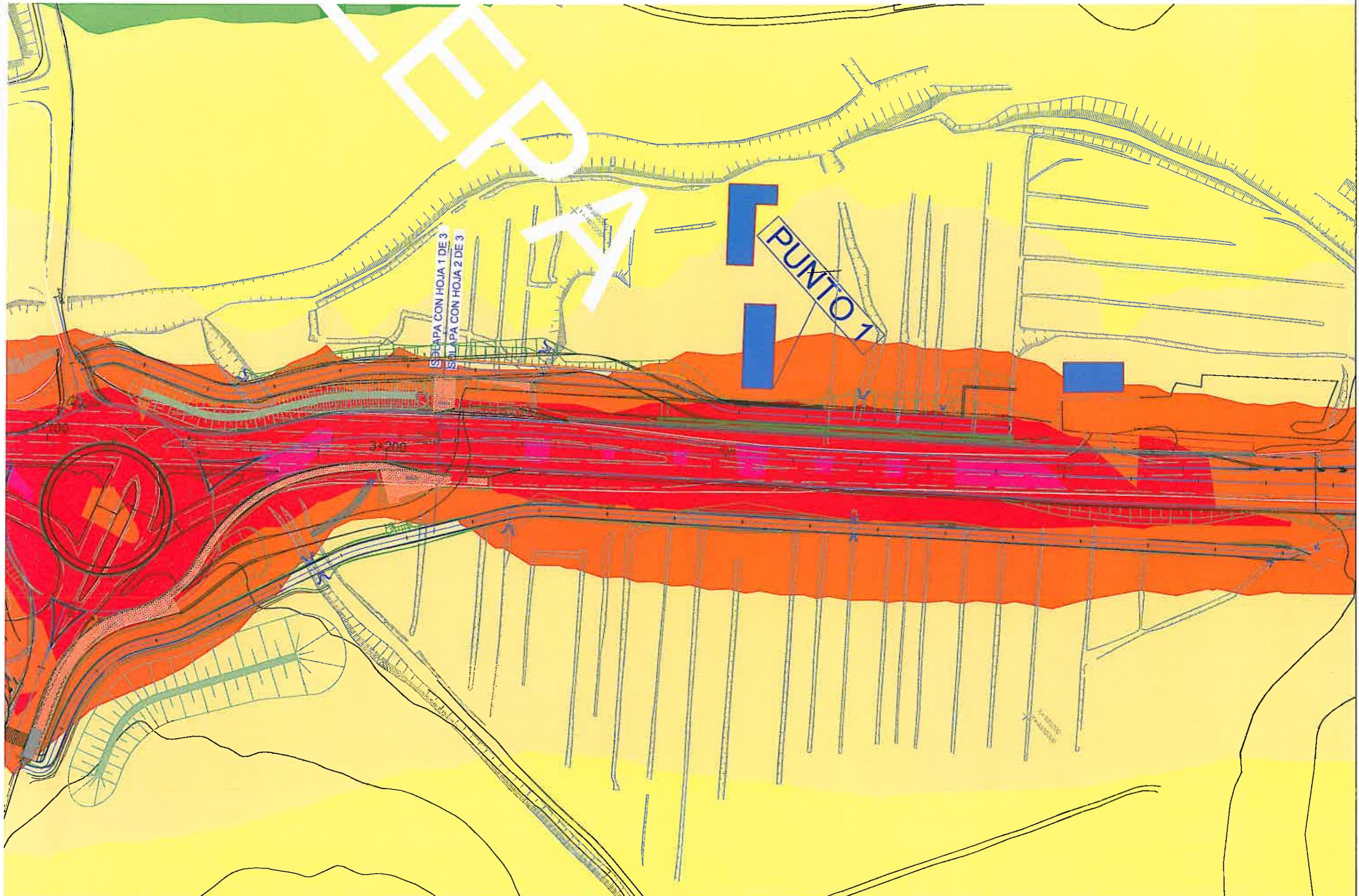
C.26121

ALVARO ARRIETA

ING. Caminos, Canales y Puertos

ALVARO ARRIETA

ING. Caminos, Canales y Puertos





Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Erepite Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA

PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES



C.201211

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TÍTULO  
GI-636 errepiidea ospitaleko birliblignetik  
Hondarribiko lotuneralno (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldua eta hobetzeko prolektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial	00-65 dBa	Zona Sanitaria
Bizitegi-zona	66-70 dBa	Osasun-zona
Zona Docencia	70-75 dBa	
Irrakuskunizaren zona	76-80 dBa	
Zona Otros	≥78 dBa	Zona Beste Belzuk

LÍNEAS ISOFONAS

≤65 dBa	66-70 dBa
66-70 dBa	70-75 dBa
70-75 dBa	76-80 dBa
76-80 dBa	≥78 dBa
≥78 dBa	Zona Beste Belzuk

ESKALA(K)  
ESCALA(S)

(DIN A-1)

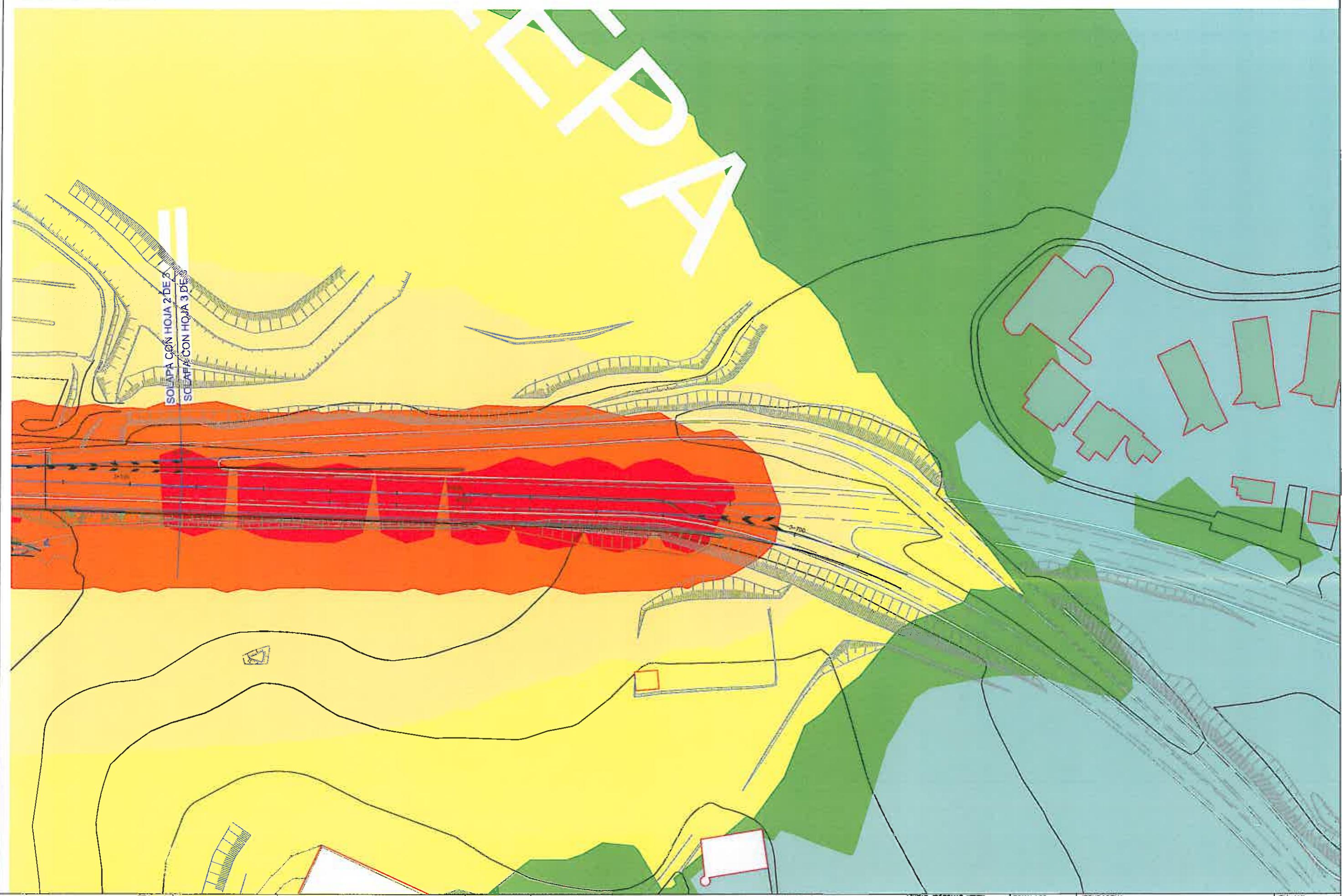
1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN



Receptores a 4 metros de altura

Zbka / Nº  
8b (3/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa

Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales

Erepite Zuzendaritz Nagusia

Dirección General de Carreteras

**ERAGILEA / PROMOTOR**  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C.201211

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko biribilguneetik  
Hondarribiko lotunerairno (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.

Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

**ELEZAHARRA / LEYENDA**

■ Zona Residential	■ Zona Sanitaria
■ Zona Docente	■ Osasun-zona
■ Irrakuskuntzaren zona	
■ Zona Otros	
■ Zona Beste Batzuk	

**LINEAS ISOFONAS**

<50 dB(A)	50-65 dB(A)
65-70 dB(A)	70-75 dB(A)
75-80 dB(A)	>75 dB(A)

**ESKALA(K)  
ESCALA(S)**

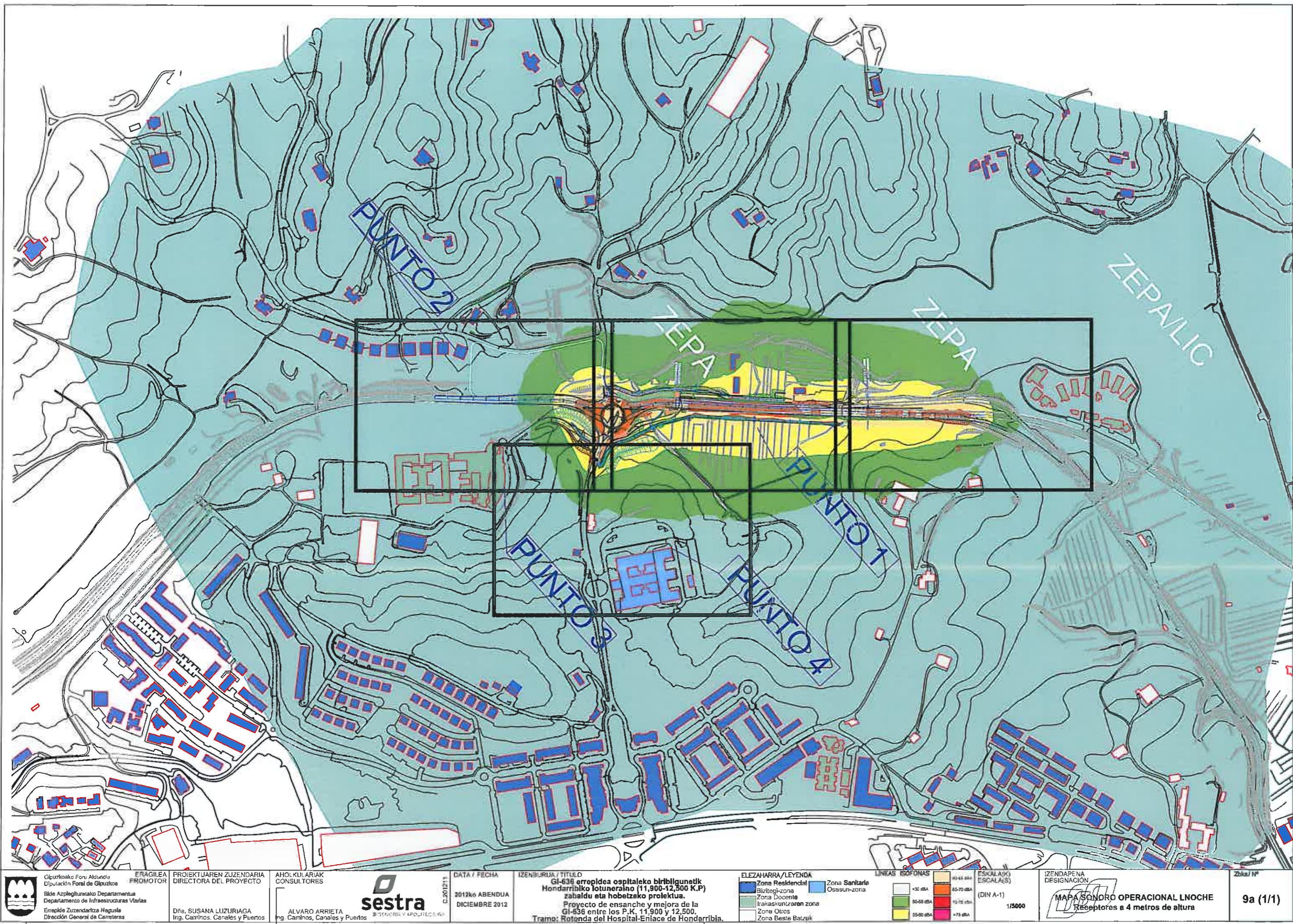
(DIN A-1)

1/1000

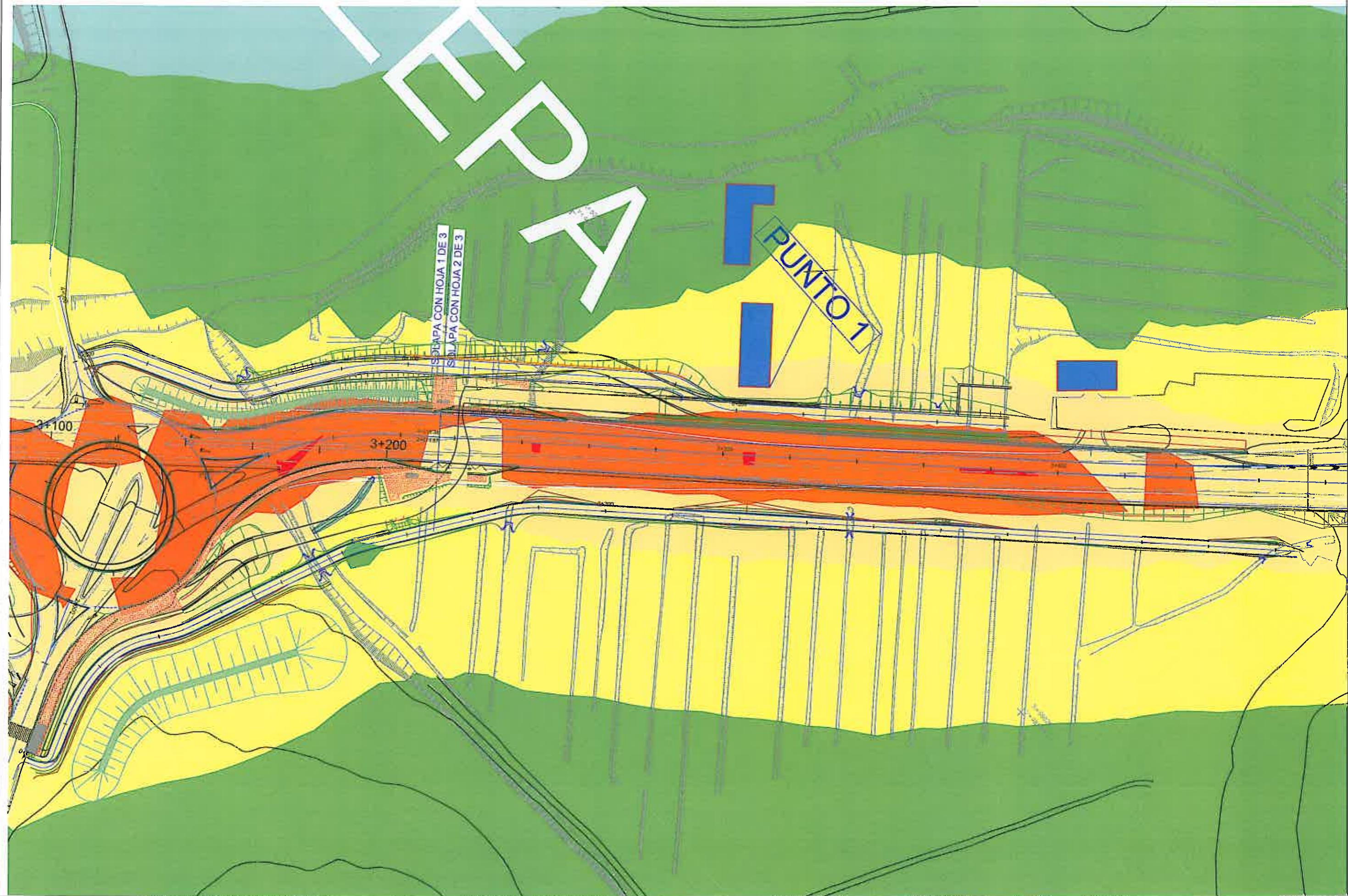
**IZENDAPENA  
DESIGNACION**

**MAPA SONORO OPERACIONAL LTARDE**  
Receptores a 4 metros de altura

Zbka/Nº  
8b (4/4)







Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Azpiegiturako Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Ertzaintza Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR  
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOIKULARAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C.201215

DATA / FECHA  
2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ALVARO ARRIETA

Ing. Caminos, Canales y Puertos

SUSANA LLUZURIAGA

Ing. Caminos, Canales y Puertos

ALVARO ARRIETA

Ing. Caminos, Canales y Puertos

LINEAS ISOFONAS

Zona Sanitaria	Osasun-zona
Zona Biztegi-zona	
Zona Docente	
Iraaskunzaren zona	
Zona Otros	
Zona Beste Batzuk	

ESKALA(K)  
ESCALA(S)

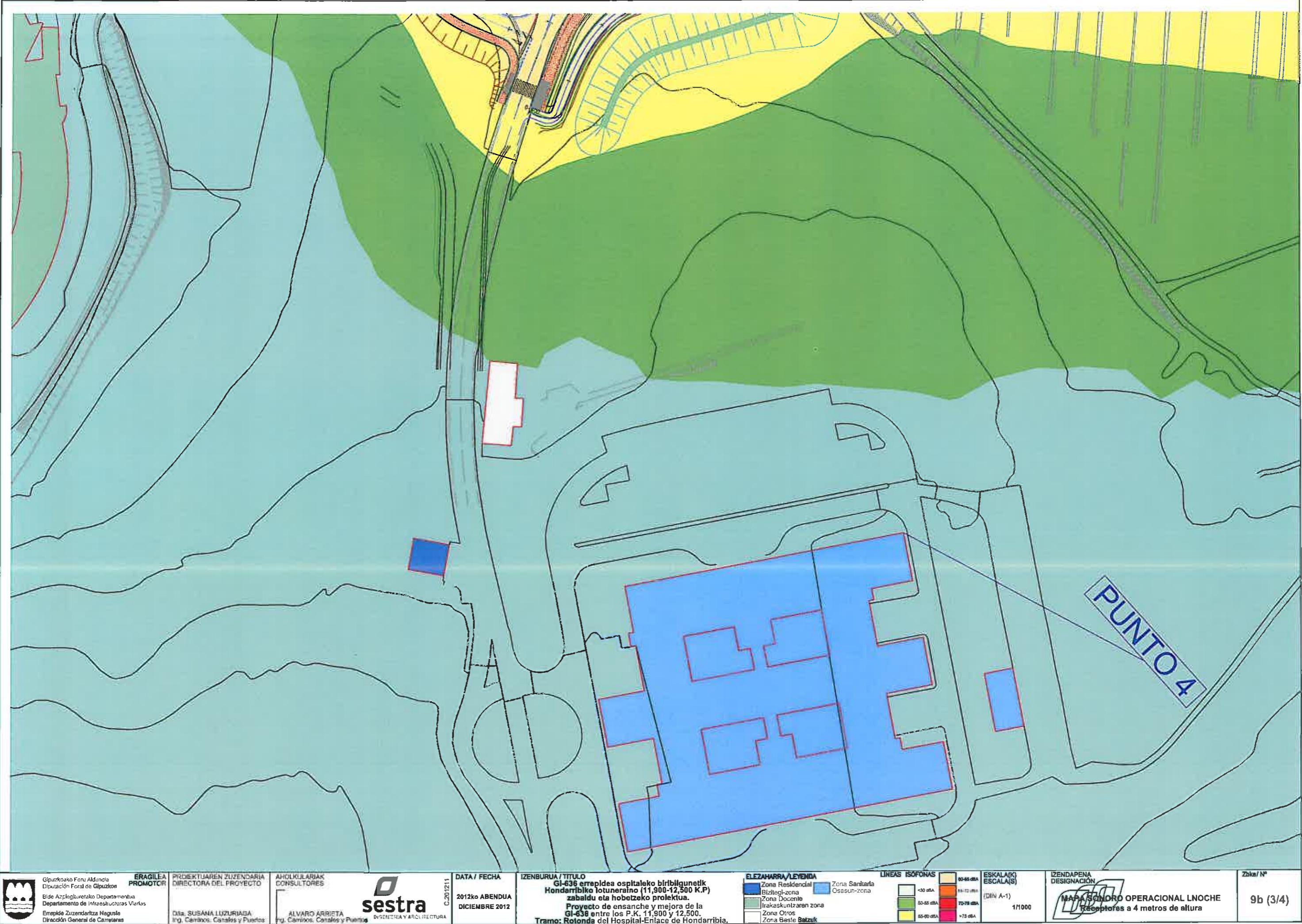
(DIN A-1)

1/1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

MAPA SONORO OPERACIONAL LNOCHE

Receptores a 4 metros de altura





Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Arreglaketa eta Departamentua  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Errepidea Zuzendaritza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOLKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C-201211

DATA / FECHA

IDENBURUA / TITULO

GI-636 errepidea ospitaleko biribilgunetik  
Hondarribiko lotuneraino (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko proiektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial	Zona Sanitaria
Bizitegi zona	Osesun-zona
Zona Docente	Irrakuskunzaren zona
Zona Otros	Zona Beste Batza

LINEAS ISOFONAS

<60 dB(A)	60-65 dB(A)
65-70 dB(A)	70-75 dB(A)
75-80 dB(A)	>80 dB(A)

ESCALA(K)  
ESCALAS

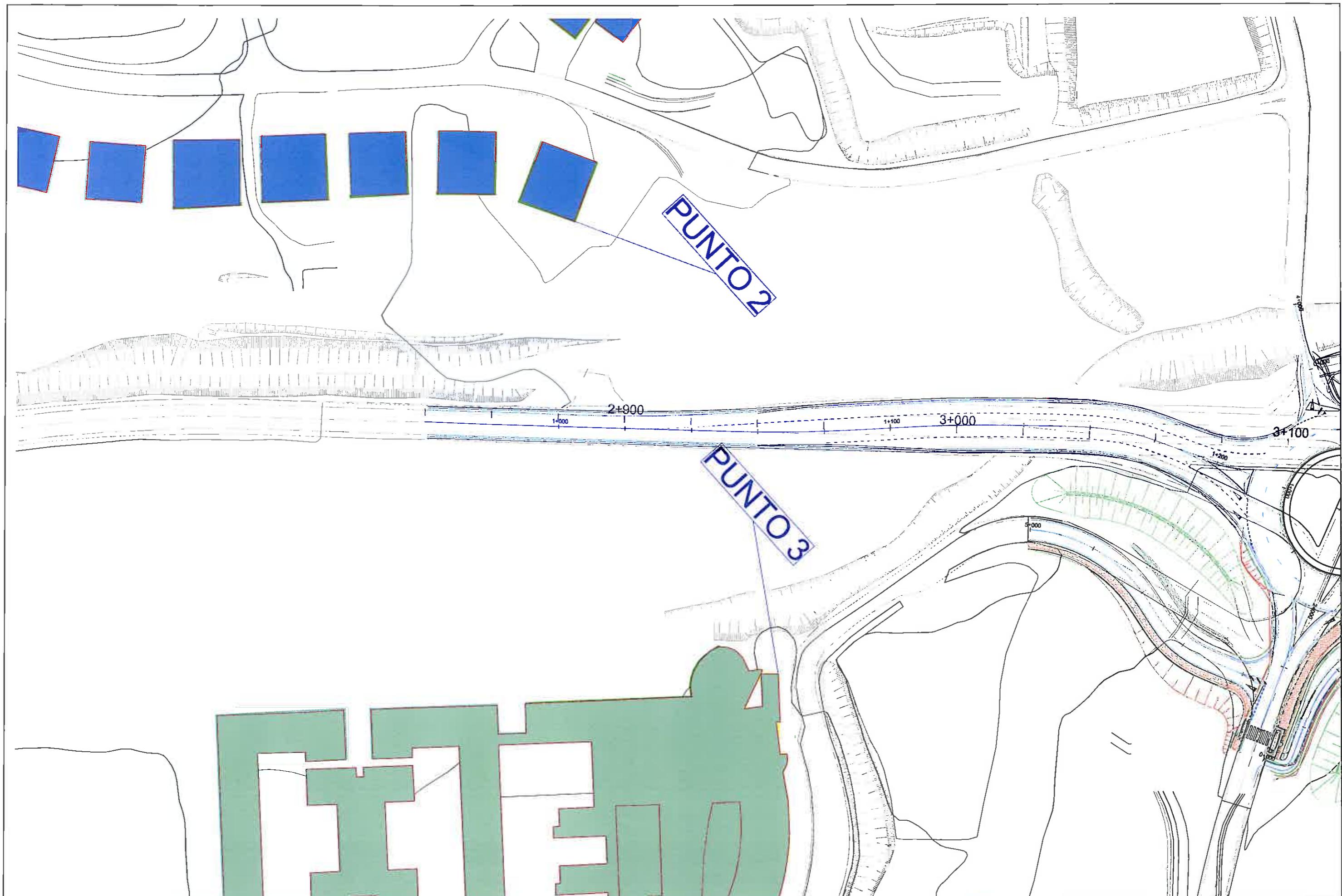
(DIN A-1)

1/1000

DENDAPENA  
DESIGNACIÓN

MAPA SONIDO OPERACIONAL LNOCHE  
Receptores a 4 metros de altura

Zona N°  
9b (4/4)



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Bide Aprobadas Departamentales  
Departamento de Infraestructuras Viales  
Ertzaintza Nagusia  
Dirección General de Carreteras

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO

AHOKULARIAK  
CONSULTORES

**sestra**  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C201211

DATA / FECHA

IZENBURUA / TITULO  
GI-636 errepidea ospitaleko birlbilgunetik  
Hondarribiko lotuneralno (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolekta.

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

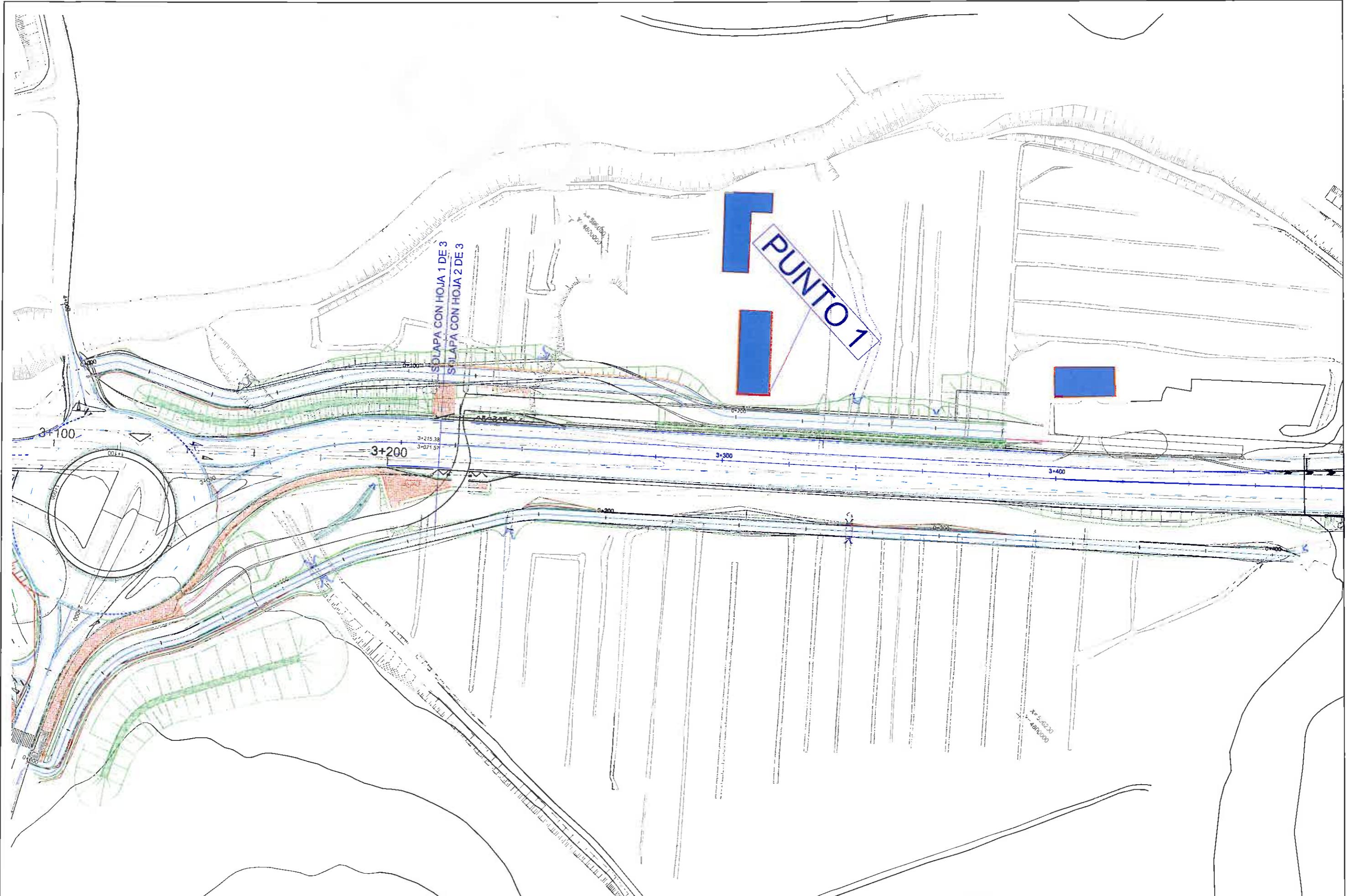
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA

Zona Residencial  
Bizilegi-zona  
Zona Docente  
Irakaskuntzaren zona  
Zona Otros  
Zona Beste Batzuk

LÍNEAS ISÓFONAS

65-69 dBa  
70-74 dBa  
75-79 dBa  
80-83 dBa  
85-89 dBa  
90-93 dBa  
95-98 dBa  
100-103 dBa  
105-108 dBa  
110-113 dBa  
115-118 dBa  
120-123 dBa  
125-128 dBa  
130-133 dBa  
135-138 dBa  
140-143 dBa  
145-148 dBa  
150-153 dBa  
155-158 dBa  
160-163 dBa  
165-168 dBa  
170-173 dBa  
175-178 dBa  
180-183 dBa  
185-188 dBa  
190-193 dBa  
195-198 dBa  
200-203 dBa  
205-208 dBa  
210-213 dBa  
215-218 dBa  
220-223 dBa  
225-228 dBa  
230-233 dBa  
235-238 dBa  
240-243 dBa  
245-248 dBa  
250-253 dBa  
255-258 dBa  
260-263 dBa  
265-268 dBa  
270-273 dBa  
275-278 dBa  
280-283 dBa  
285-288 dBa  
290-293 dBa  
295-298 dBa  
300-303 dBa  
305-308 dBa  
310-313 dBa  
315-318 dBa  
320-323 dBa  
325-328 dBa  
330-333 dBa  
335-338 dBa  
340-343 dBa  
345-348 dBa  
350-353 dBa  
355-358 dBa  
360-363 dBa  
365-368 dBa  
370-373 dBa  
375-378 dBa  
380-383 dBa  
385-388 dBa  
390-393 dBa  
395-398 dBa  
400-403 dBa  
405-408 dBa  
410-413 dBa  
415-418 dBa  
420-423 dBa  
425-428 dBa  
430-433 dBa  
435-438 dBa  
440-443 dBa  
445-448 dBa  
450-453 dBa  
455-458 dBa  
460-463 dBa  
465-468 dBa  
470-473 dBa  
475-478 dBa  
480-483 dBa  
485-488 dBa  
490-493 dBa  
495-498 dBa  
500-503 dBa  
505-508 dBa  
510-513 dBa  
515-518 dBa  
520-523 dBa  
525-528 dBa  
530-533 dBa  
535-538 dBa  
540-543 dBa  
545-548 dBa  
550-553 dBa  
555-558 dBa  
560-563 dBa  
565-568 dBa  
570-573 dBa  
575-578 dBa  
580-583 dBa  
585-588 dBa  
590-593 dBa  
595-598 dBa  
600-603 dBa  
605-608 dBa  
610-613 dBa  
615-618 dBa  
620-623 dBa  
625-628 dBa  
630-633 dBa  
635-638 dBa  
640-643 dBa  
645-648 dBa  
650-653 dBa  
655-658 dBa  
660-663 dBa  
665-668 dBa  
670-673 dBa  
675-678 dBa  
680-683 dBa  
685-688 dBa  
690-693 dBa  
695-698 dBa  
700-703 dBa  
705-708 dBa  
710-713 dBa  
715-718 dBa  
720-723 dBa  
725-728 dBa  
730-733 dBa  
735-738 dBa  
740-743 dBa  
745-748 dBa  
750-753 dBa  
755-758 dBa  
760-763 dBa  
765-768 dBa  
770-773 dBa  
775-778 dBa  
780-783 dBa  
785-788 dBa  
790-793 dBa  
795-798 dBa  
800-803 dBa  
805-808 dBa  
810-813 dBa  
815-818 dBa  
820-823 dBa  
825-828 dBa  
830-833 dBa  
835-838 dBa  
840-843 dBa  
845-848 dBa  
850-853 dBa  
855-858 dBa  
860-863 dBa  
865-868 dBa  
870-873 dBa  
875-878 dBa  
880-883 dBa  
885-888 dBa  
890-893 dBa  
895-898 dBa  
900-903 dBa  
905-908 dBa  
910-913 dBa  
915-918 dBa  
920-923 dBa  
925-928 dBa  
930-933 dBa  
935-938 dBa  
940-943 dBa  
945-948 dBa  
950-953 dBa  
955-958 dBa  
960-963 dBa  
965-968 dBa  
970-973 dBa  
975-978 dBa  
980-983 dBa  
985-988 dBa  
990-993 dBa  
995-998 dBa  
1000-1003 dBa  
1005-1008 dBa  
1010-1013 dBa  
1015-1018 dBa  
1020-1023 dBa  
1025-1028 dBa  
1030-1033 dBa  
1035-1038 dBa  
1040-1043 dBa  
1045-1048 dBa  
1050-1053 dBa  
1055-1058 dBa  
1060-1063 dBa  
1065-1068 dBa  
1070-1073 dBa  
1075-1078 dBa  
1080-1083 dBa  
1085-1088 dBa  
1090-1093 dBa  
1095-1098 dBa  
1100-1103 dBa  
1105-1108 dBa  
1110-1113 dBa  
1115-1118 dBa  
1120-1123 dBa  
1125-1128 dBa  
1130-1133 dBa  
1135-1138 dBa  
1140-1143 dBa  
1145-1148 dBa  
1150-1153 dBa  
1155-1158 dBa  
1160-1163 dBa  
1165-1168 dBa  
1170-1173 dBa  
1175-1178 dBa  
1180-1183 dBa  
1185-1188 dBa  
1190-1193 dBa  
1195-1198 dBa  
1200-1203 dBa  
1205-1208 dBa  
1210-1213 dBa  
1215-1218 dBa  
1220-1223 dBa  
1225-1228 dBa  
1230-1233 dBa  
1235-1238 dBa  
1240-1243 dBa  
1245-1248 dBa  
1250-1253 dBa  
1255-1258 dBa  
1260-1263 dBa  
1265-1268 dBa  
1270-1273 dBa  
1275-1278 dBa  
1280-1283 dBa  
1285-1288 dBa  
1290-1293 dBa  
1295-1298 dBa  
1300-1303 dBa  
1305-1308 dBa  
1310-1313 dBa  
1315-1318 dBa  
1320-1323 dBa  
1325-1328 dBa  
1330-1333 dBa  
1335-1338 dBa  
1340-1343 dBa  
1345-1348 dBa  
1350-1353 dBa  
1355-1358 dBa  
1360-1363 dBa  
1365-1368 dBa  
1370-1373 dBa  
1375-1378 dBa  
1380-1383 dBa  
1385-1388 dBa  
1390-1393 dBa  
1395-1398 dBa  
1400-1403 dBa  
1405-1408 dBa  
1410-1413 dBa  
1415-1418 dBa  
1420-1423 dBa  
1425-1428 dBa  
1430-1433 dBa  
1435-1438 dBa  
1440-1443 dBa  
1445-1448 dBa  
1450-1453 dBa  
1455-1458 dBa  
1460-1463 dBa  
1465-1468 dBa  
1470-1473 dBa  
1475-1478 dBa  
1480-1483 dBa  
1485-1488 dBa  
1490-1493 dBa  
1495-1498 dBa  
1500-1503 dBa  
1505-1508 dBa  
1510-1513 dBa  
1515-1518 dBa  
1520-1523 dBa  
1525-1528 dBa  
1530-1533 dBa  
1535-1538 dBa  
1540-1543 dBa  
1545-1548 dBa  
1550-1553 dBa  
1555-1558 dBa  
1560-1563 dBa  
1565-1568 dBa  
1570-1573 dBa  
1575-1578 dBa  
1580-1583 dBa  
1585-1588 dBa  
1590-1593 dBa  
1595-1598 dBa  
1600-1603 dBa  
1605-1608 dBa  
1610-1613 dBa  
1615-1618 dBa  
1620-1623 dBa  
1625-1628 dBa  
1630-1633 dBa  
1635-1638 dBa  
1640-1643 dBa  
1645-1648 dBa  
1650-1653 dBa  
1655-1658 dBa  
1660-1663 dBa  
1665-1668 dBa  
1670-1673 dBa  
1675-1678 dBa  
1680-1683 dBa  
1685-1688 dBa  
1690-1693 dBa  
1695-1698 dBa  
1700-1703 dBa  
1705-1708 dBa  
1710-1713 dBa  
1715-1718 dBa  
1720-1723 dBa  
1725-1728 dBa  
1730-1733 dBa  
1735-1738 dBa  
1740-1743 dBa  
1745-1748 dBa  
1750-1753 dBa  
1755-1758 dBa  
1760-1763 dBa  
1765-1768 dBa  
1770-1773 dBa  
1775-1778 dBa  
1780-1783 dBa  
1785-1788 dBa  
1790-1793 dBa  
1795-1798 dBa  
1800-1803 dBa  
1805-1808 dBa  
1810-1813 dBa  
1815-1818 dBa  
1820-1823 dBa  
1825-1828 dBa  
1830-1833 dBa  
1835-1838 dBa  
1840-1843 dBa  
1845-1848 dBa  
1850-1853 dBa  
1855-1858 dBa  
1860-1863 dBa  
1865-1868 dBa  
1870-1873 dBa  
1875-1878 dBa  
1880-1883 dBa  
1885-1888 dBa  
1890-1893 dBa  
1895-1898 dBa  
1900-1903 dBa  
1905-1908 dBa  
1910-1913 dBa  
1915-1918 dBa  
1920-1923 dBa  
1925-1928 dBa  
1930-1933 dBa  
1935-1938 dBa  
1940-1943 dBa  
1945-1948 dBa  
1950-1953 dBa  
1955-1958 dBa  
1960-1963 dBa  
1965-1968 dBa  
1970-1973 dBa  
1975-1978 dBa  
1980-1983 dBa  
1985-1988 dBa  
1990-1993 dBa  
1995-1998 dBa  
2000-2003 dBa  
2005-2008 dBa  
2010-2013 dBa  
2015-2018 dBa  
2020-2023 dBa  
2025-2028 dBa  
2030-2033 dBa  
2035-2038 dBa  
2040-2043 dBa  
2045-2048 dBa  
2050-2053 dBa  
2055-2058 dBa  
2060-2063 dBa  
2065-2068 dBa  
2070-2073 dBa  
2075-2078 dBa  
2080-2083 dBa  
2085-2088 dBa  
2090-2093 dBa  
2095-2098 dBa  
2100-2103 dBa  
2105-2108 dBa  
2110-2113 dBa  
2115-2118 dBa  
2120-2123 dBa  
2125-2128 dBa  
2130-2133 dBa  
2135-2138 dBa  
2140-2143 dBa  
2145-2148 dBa  
2150-2153 dBa  
2155-2158 dBa  
2160-2163 dBa  
2165-2168 dBa  
2170-2173 dBa  
2175-2178 dBa  
2180-2183 dBa  
2185-2188 dBa  
2190-2193 dBa  
2195-2198 dBa  
2200-2203 dBa  
2205-2208 dBa  
2210-2213 dBa  
2215-2218 dBa  
2220-2223 dBa  
2225-2228 dBa  
2230-2233 dBa  
2235-2238 dBa  
2240-2243 dBa  
2245-2248 dBa  
2250-2253 dBa  
2255-2258 dBa  
2260-2263 dBa  
2265-2268 dBa  
2270-2273 dBa  
2275-2278 dBa  
2280-2283 dBa  
2285-2288 dBa  
2290-2293 dBa  
2295-2298 dBa  
2300-2303 dBa  
2305-2308 dBa  
2310-2313 dBa  
2315-2318 dBa  
2320-2323 dBa  
2325-2328 dBa  
2330-2333 dBa  
2335-2338 dBa  
2340-2343 dBa  
2345-2348 dBa  
2350-2353 dBa  
2355-2358 dBa  
2360-2363 dBa  
2365-2368 dBa  
2370-2373 dBa  
2375-2378 dBa  
2380-2383 dBa  
2385-2388 dBa  
2390-2393 dBa  
2395-2398 dBa  
2400-2403 dBa  
2405-2408 dBa  
2410-2413 dBa  
2415-2418 dBa  
2420-2423 dBa  
2425-2428 dBa  
2430-2433 dBa  
2435-2438 dBa  
2440-2443 dBa  
2445-2448 dBa  
2450-2453 dBa  
2455-2458 dBa  
2460-2463 dBa  
2465-2468 dBa  
2470-2473 dBa  
2475-2478 dBa  
2480-2483 dBa  
2485-2488 dBa  
2490-2493 dBa  
2495-2498 dBa  
2500-2503 dBa  
2505-2508 dBa  
2510-2513 dBa  
2515-2518 dBa  
2520-2523 dBa  
2525-2528 dBa  
2530-2533 dBa  
2535-2538 dBa  
2540-2543 dBa  
2545-2548 dBa  
2550-2553 dBa  
2555-2558 dBa  
2560-2563 dBa  
2565-2568 dBa  
2570-2573 dBa  
2575-2578 dBa  
2580-2583 dBa  
2585-2588 dBa  
2590-2593 dBa  
2595-2598 dBa  
2600-2603 dBa  
2605-2608 dBa  
2610-2613 dBa  
2615-2618 dBa  
2620-2623 dBa  
2625-2628 dBa  
2630-2633 dBa  
2635-2638 dBa  
2640-2643 dBa  
2645-2648 dBa  
2650-2653 dBa  
2655-2658 dBa  
2660-2663 dBa  
2665-2668 dBa  
2670-2673 dBa  
2675-2678 dBa  
2680-2683 dBa  
2685-2688 dBa  
2690-2693 dBa  
2695-2698 dBa  
2700-2703 dBa  
2705-2708 dBa  
2710-2713 dBa  
2715-2718 dBa  
2720-2723 dBa  
2725-2728 dBa  
2730-2733 dBa  
2735-2738 dBa  
2740-2743 dBa  
2745-2748 dBa  
2750-2753 dBa  
2755-2758 dBa  
2760-2763 dBa  
2765-2768 dBa  
2770-2773 dBa  
2775-2778 dBa  
2780-2783 dBa  
2785-2788 dBa  
2790-2793 dBa  
2795-2798 dBa  
2800-2803 dBa  
2805-2808 dBa  
2810-2813 dBa  
2815-2818 dBa  
2820-



ERAGILEA  
PROMOTOR  
Diputación Foral de Gipuzkoa

PROIEKTUAREN ZUENDARIA  
DIRECTORA DEL PROYECTO  
Bide Azpiegitarreko Departamento  
Departamento de Infraestructuras Viales

Dña. SUSANA LUZURIAGA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

sestra  
DISEÑO Y ARQUITECTURA

C.201211

DATA / FECHA

2012ko ABENDUA  
DICIEMBRE 2012

IZENBURUA / TITULO

GI-636 errepidea ospitaleko birlibilgunetik  
Hondarribiko lotuneralmo (11,900-12,500 K.P.)  
zabaldu eta hobetzeko prolektua.  
Proyecto de ensanche y mejora de la  
GI-636 entre los P.K. 11,900 y 12,500.  
Tramo: Rotonda del Hospital-Enlace de Hondarribia.

ELEZAHARRA / LEYENDA

LINEAS ISOFONAS

Zona Residencial	<span style="background-color: #ffffcc;">&lt;50 dB(A)</span>	Zona Sanitaria	<span style="background-color: #ffcc99;">50-55 dB(A)</span>
Bizitegi-zona	<span style="background-color: #ff9966;">55-70 dB(A)</span>	Osasun-zona	<span style="background-color: #cc6633;">70-75 dB(A)</span>
Zona Docente	<span style="background-color: #999933;">75-80 dB(A)</span>	Irrakaskuntzaen zona	<span style="background-color: #cc0000;">&gt;75 dB(A)</span>
Zona Otras		Zona Besle Balzuk	

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1) 1/500

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
MAPA DETALLADO EXPOSICIÓN FACHADA  
MAPA SONORO FUTURO LDEN

Zbka / Nº  
10.a (2/4)

