MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BARAKALDO REFERIDA AL ÁMBITO "04 CALERO". BARAKALDO

Documento Ambiental Estratégico

ekolur
Asesoría Ambiental • Ingurumen Aholkularitza

Agosto 2017

ÍNDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CRITERIOS Y OBJETIVOS DELA MODIFICACIÓN DEL PLAN 3
3. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN DEL PGOU Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES....10
3.1. Alternativa 0. Determinaciones del planeamiento vigente objeto de modificación....10
3.2. Alternativa 1. Propuesta de modificación del PGOU de Barakaldo en el área 04 Calero....11
3.3. Descripción de la ordenación 18
4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN 24
5. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO POR LA MODIFICACIÓN DEL PLAN 25
5.1. Ámbito de actuación....25
5.2. Clima 26
5.3. Calidad del aire 28
5.4. Geología y Geomorfología 28
5.5. Edafología y capacidad agrológica....32
5.6. Hidrología....32
5.7. Vegetación 35
5.8. Fauna de interés 40
5.9. Áreas de interés naturalístico y espacios protegidos 40
5.10. Corredores ecológicos 40
5.11. Paisaje....41
5.12. Patrimonio cultural 41
5.13. Riesgos ambientales 42
6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN 55
6.1 Ocupación de suelo....55
6.2. Afección a la vegetación 56
6.3. Afección a las aguas....56
6.4 Afección sobre el paisaje 56
6.5 Ruido....57
6.6 Generación de residuos y excedentes de excavación en obra 58
6.7. Incremento en el consumo de recursos 58
7. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES....60
7.1. Directrices de Ordenación Territorial (DOT)....60
7.2. Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano 60
7.3. Planeamiento vigente de Barakaldo....61
7.4. Planes Territoriales Sectoriales....61
7.5. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (2015-2021) 67
7.7. Otros Planes y programas....67
8. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA 69
9. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS 72
10. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO 73
10.1. Permisos y autorizaciones 73
10.2. Recomendaciones para la redacción del proyecto de edificación 74
10.3. Recomendaciones para la fase de ejecución....74

11. MEDIDAS PROPUESTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN 79

Anexo 1. Informe Investigación exploratoria de la calidad del suelo de la parcela industrial de Refractarios Burceña en Barakaldo Bizkaia (Ondoan S.Coop., enero de 2008)

Anexo 2. Informe de valoración a la investigación exploratoria emitido por la Dirección de Calidad Ambiental con fecha 3 de octubre de 2008

Anexo 3. Informe emitido por la Oficina Territorial de Bizkaia del entonces Departamento de Medio Ambiente y Ordenación Del Territorio del Gobierno Vasco, de fecha febrero de 2007, en respuesta a consulta efectuada sobre la posibilidad de desarrollo urbanístico del PERI 04 Calero.

Anexo 4. Estudio Acústico

Anexo 5. Informe del Servicio de Patrimonio Natural Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia.

Anexo 6. Informe del Servicio de Calidad Ambiental del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia.

Índice de figuras

Figura 1. Localización del Área 04 Calero dentro del término municipal de Barakaldo 3
Figura 2. Fuente: PGOU Barakaldo. Tomo IV. Relación y fichas de ámbitos.....11
Figura 3. Delimitación del Área 04 Calero en el PGOU vigente y modificación propuesta.....12
Figura 4. Propuesta de ordenación del año 2008 13
Figura 5. Propuesta de ordenación de la modificación del PGOU 14
Figura 6. Zonificación del Área 04 Calero.....16
Figura 7. Infografías de la ordenación resultante 17
Figura 8. Localización del ámbito de estudio.....25
Figura 9. Dominio público marítimo-terrestre. Fuente: Geoeuskadi.....26
Figura 10. Parámetros característicos de la zona de estudio, a partir de los datos de la estación de Deusto.. 27
Figura 11. Formaciones litológicas......30
Figura 12. Recorrido de interés geológico "Ría de Bilbao" 31
Figura 13. Edafología.....32
Figura 14. Calificación del potencial ecológico, estado químico y global de las estaciones en la masa de agua de transición del Nerbioi interior (y estado ecológico para la masa de agua). 33
Figura 15. Hábitats según la clasificación EUNIS.....36
Figura 16. Emplazamientos incluidos en el Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes.. 42
Figura 17. Emplazamiento Refractarios Burtzeña.....43
Figura 18. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Fuente: Geoeuskadi. 47
Figura 19. Imagen parcial del plano 2.1.1. Mapa de Ruido. Actualidad Ld (día), 2m.....50
Figura 20. Vista 1 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo día (Ld).....51
Figura 21. Vista 2 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo tarde (Le). 51
Figura 22. Vista 3 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo noche (Ln).....51
Figura 23. Superficie afectada por la isófona de 60 dB (A) y 68 dB(A) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo día (Ld).....52
Figura 24. Superficie afectada por la isófona de 60 dB (A) y 68 dB(A) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo tarde (Le). 53
Figura 25. Superficie afectada por la isófona de 50 dB (A) y 58 dB(A) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo noche (Ln).....53
Figura 26. Categorías del PTS Agroforestal. 65
Figura 27. Zonificación según el PTS del Litoral. 66

1. INTRODUCCIÓN

La modificación del Plan General de Ordenación Urbana (en adelante PGOU) de Barakaldo referida al Área 04."Calero" tiene por objeto el reajuste de algunas de las determinaciones estructurales del Plan General, debido a que se ha comprobado su inviabilidad económica en las condiciones establecidas por el mismo. En resumen la modificación planteada consiste en:

1. Excluir del ámbito los suelos de la parte alta de la ladera, que asciende desde la calle Zubileta hasta la Autopista "A.8. Estos suelos tienen elevada pendiente y carecen de acceso rodado o peatonal y resulta prácticamente imposible dotarlos de acceso peatonal que cumplimente las condiciones de "accesibilidad" exigidas por la normativa vigente, por lo que son inadecuados para el desarrollo urbano, y su inclusión en el Ámbito reduce significativamente de forma injustificada, los valores residuales de suelo resultantes.

2. Incluir la cobertura de parte del trazado del FF CC dentro del ámbito y reajustar el viario de "sistema general".

3. Ampliación del espacio de reserva para el paseo de ribera y el encauzamiento previsto en el río Kadagua

4. Incremento de la edificabilidad urbanística:

El resto de las determinaciones normativas del Plan General de Ordenación Urbana de Barakaldo mantiene su vigencia en el ámbito de intervención.

La modificación incorpora el desarrollo de su ordenación pormenorizada, con vistas al inicio, de forma inmediata, de la necesaria renovación urbanística del Ámbito. La superficie del área es de 6,6 ha y afecta a la zona de servidumbre del dominio público marítimo terrestre.

La modificación del PGOU se formula por iniciativa,-concertada con el Ayuntamiento de Barakaldo, de la empresa "RENVERSE S.L.", propietaria mayoritaria de suelo en el Ámbito "04. Calero" y ha sido redactada por FRANCISCO DE LEÓN, Arquitectura y Urbanismo S.L.

La normativa en materia de evaluación ambiental estratégica se encuentra recogida en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco (evaluación conjunta de impacto ambiental), en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación estratégica de planes y programas.

Se ha considerado que la modificación del PGOU de Barakaldo objeto del presente informe se encuentra sometida a Evaluación de Impacto Ambiental simplificada (ver apartado 8. Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada).

En todo caso, se debe tener en cuenta que el órgano ambiental en su informe ambiental estratégico con el que culmina el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, podrá concluir que la modificación objeto de este estudio deberá someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

De acuerdo al artículo 29 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, para la solicitud de inicio de la EAE simplificada el promotor presentará ante el órgano sustantivo (Ayuntamiento de Barakaldo), junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, acompañada del borrador del plan o programa y de un documento ambiental estratégico.

El órgano sustantivo, una vez comprueba que la documentación aportada es correcta, remite al órgano ambiental (Dirección de Administración Ambiental de la Viceconsejería de Medio Ambiente de Gobierno Vasco) la solicitud de inicio y los documentos citados.

El presente documento constituye el documento ambiental estratégico y responde al contenido marcado por el artículo 29 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, recogiendo en consecuencia la siguiente información:

a. *Los objetivos de la planificación.*
b. *El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.*
c. *El desarrollo previsible del plan o programa.*
d. *Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.*
e. *Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.*
f. *Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*
g. *La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.*
h. *Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.*
i. *Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.*
j. *Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.*

La redacción del mismo ha corrido a cargo del equipo de Ekolur Asesoría Ambiental SLL, constituido por los siguientes técnicos:

- Inmaculada Arteaga Otaola, Licenciada en Ciencias Biológicas.
- Ángela Oscoz Prim, Licenciada en Farmacia. Máster en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales.
- Maite Ibarrola Torres, Licenciada en CC. Ambientales y en CC. Químicas.

2. CRITERIOS Y OBJETIVOS DELA MODIFICACIÓN DEL PLAN

El Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Barakaldo, en adelante PGOU, fue aprobado definitivamente mediante Acuerdo Foral de 16 de noviembre de 1999, suspendiéndose al mismo tiempo, en la Unidad de Ejecución de suelo urbano 18 Zubileta, en el Sector SSU06 El Regato y en la zona de Ansio e imponiéndose unas correcciones para proceder a la diligenciación del documento, archivo y publicación de la normativa urbanística aprobada. Con fecha 1 de agosto de 2000 se publica en el Boletín Oficial de Bizkaia la normativa urbanística del PGOU, excepto en las zonas suspendidas.

De acuerdo con lo previsto en la normativa urbanística aprobada, fue delimitado, entre otros, el ámbito denominado PERI 4 "El Calero". El PGOU contempla la reconversión de los suelos industriales del "Área 04 Calero" en residenciales y dotar de un frente ordenado al río Kadagua.

El ámbito "El Calero" se localiza en el término municipal de Barakaldo, junto al río Kadagua, en la zona de su confluencia con la ría del Nervión. Limita al norte con la carretera N-634, al sur y sudeste con la autopista A-8, al oeste con el barrio de Burtzeña de Barakaldo y al este con el río Kadagua, que en esta zona marca el límite con el término municipal de Bilbao.

Figura 1. *Localización del Área 04 Calero dentro del término municipal de Barakaldo*

Gran parte del ámbito de estudio está ocupado por las instalaciones industriales de la empresa Refractarios Burtzeña, hoy en día abandonados y en estado de ruina.

Actualmente, tal como se puede observar en el conjunto de fotografías siguientes, gran parte de los pabellones de Refractarios Burtzeña se encuentran en estado de abandono y semiderruidos. Dentro del ámbito existen actualmente otras actividades industriales, así como algunos edificios destinados a viviendas.

Foto 1. Situación actual. Edificios de la empresa Refractarios Burtzeña en estado de abandono

El comienzo de la actividad de Refractarios Burtzeña se remonta al año 1894, año en el que se construyó una fábrica de productos cerámicos refractarios. Desde esa fecha han sido varias las sociedades mercantiles que han desarrollado su actividad en esta zona, pero siempre ligadas a la actividad de fabricación de materiales refractarios.

La zona es atravesada por el trazado de la línea de ferrocarril Irauregi-Lutxana, destinada únicamente al tráfico de mercancías y con escaso tráfico ferroviario.

Foto 2. Ferrocarril Irauregui-Lutxana a su paso por el ámbiro El Calero

Foto 3. Pabellones industriales bajo el viaducto de la A-8, al sur del ámbito El Calero

Foto 4. Puente sobre el ferrocarril en la conexión con la calle Zubileta. Pabellones industriales obsoletos.

Foto 5. Perspectiva de la zona norte del Calero desde el puente de la carretera N-634. Edificios de viviendas y a la derecha pabellón industrial en activo.

Foto 6. Río Kadagua a su paso por el ámbito Calero. Línea de alta tensión y pabellones de Refractarios Burtzeña. Al fondo viaducto de la A-8

Foto 7. Viaducto de la autopista A-8 y pabellones industriales.

Foto 8. Parte superior del ámbito, huertas en la ladera que asciende hasta la autopista A-8. Sola la parte más baja de la ladera se encuentra comprendida dentro del área del Calero. En primer plano edificios semiderruidos de Refractarios Burtzeña.

El objetivo del PGOU de Barakaldo en el ámbito “04 Calero” consiste en la reconversión de una zona industrial, en la que se ha abandonado la actividad principal. El uso futuro es residencial, lo que se traduce en la renovación urbanística y paisajística del frente que da al cauce del río Kadagua.

La intervención urbanística propuesta para este ámbito es la sustitución del obsoleto y degradado desarrollo existente, configurado por antiguos pabellones industriales, en desuso en una gran parte, y, viejas edificaciones residenciales aisladas, por un nuevo desarrollo residencial, integrado y en continuidad con el desarrollo existente sobre la calle Zubileta, con un programa de vivienda de protección pública relevante, que incluirá el realojo de los ocupantes de las viviendas desplazadas, y, la creación de un parque deportivo-recreativo para el servicio al conjunto del barrio de Burtzeña.

La modificación objeto de estudio persigue el mismo objetivo general.

Principales objetivos y criterios ambientales

Tanto el PGOU como la modificación propuesta optan por la regeneración del suelo ya clasificado como urbano para acoger la oferta de viviendas, evitando ampliar la disponibilidad de suelo urbano residencial. Se prioriza el reciclado de espacios obsoletos o deteriorados frente a los nuevos crecimientos, lo que constituye un objetivo ambiental.

Otros objetivos ambientales incorporados al plan son:

- Priorizar la recuperación de suelos contaminados antes de recalificar suelo no urbanizable
- Mejorar ambientalmente los márgenes del río Kadagua. Crear un paseo de ribera que permita la recuperación medioambiental del cauce y el acceso recreativo de la población al mismo
- Resolver los problemas de inundabilidad existentes, disponiendo la nueva edificación por encima de las cotas de inundación previstas en el planeamiento sectorial y delimitar la franja de terreno precisa para la ejecución del encauzamiento del río Kadagua.
- Contemplar el sistema de espacios verdes interior a las zonas urbanizadas como un elemento valioso y necesario para obtener espacios de expansión
- Racionalización del consumo de suelo incrementado la edificabilidad del área
- Fomentar el ahorro de energía y la eficiencia energética.
- Proteger a la población frente a la contaminación acústica.
- Considerar la adaptación al cambio climático, minimizando la vulnerabilidad ante inundaciones
- Localizar los nuevos desarrollos en suelos con buena accesibilidad al transporte público y/o a otros modos de transporte diferentes al coche privado
- Localizar los nuevos desarrollos en suelos con acceso a redes de servicios (abastecimiento, saneamiento de aguas, electricidad, etc) que garanticen el correcto servicio a dichos desarrollos

3. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN DEL PGOU Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES

Son dos las alternativas que se analizan en el presente documento. Una de ellas, la correspondiente al planeamiento vigente será considerada como alternativa '0' a efectos de comparación. La segunda alternativa, alternativa 1, se corresponde con la propuesta incluida en la modificación puntual del PGOU en el ámbito 04 Calero.

La modificación del PGOU vigente afecta a un ámbito urbanístico clasificado actualmente como "suelo urbano" para el que se ha propuesto la reconversión de los terrenos alterados por antiguas instalaciones industriales y por tanto no se establecen alternativas de ubicación.

3.1. ALTERNATIVA 0. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO VIGENTE OBJETO DE MODIFICACIÓN

El vigente PGOU de Barakaldo ya contempla la reconversión de la zona industrial del Calero mediante su renovación. De acuerdo al planeamiento vigente el "Area 04 Calero" es un suelo urbano residencial, que ocupa una extensión de 83.748 m^2. Esta zona está comprendida entre la carretera N-634, el río Kadagua la autopista A-8 y el barrio de Burtzeña y engloba a las antiguas instalaciones industriales de la empresa Refractarios Burtzeña.

Según las determinaciones del PGOU esta zona se debe desarrollar mediante un Plan Especial de Reforma Interior (PERI), que deberá proponer una ordenación acorde con el colindante ámbito de Burtzeña de modo que se garantice una conexión a cota con la urbanización que permita complementar la vialidad propuesta en Burtzeña. La solución de ordenación viaria, en lo referente al encuentro con el ámbito de Burtzeña se establecerá de forma conjunta entre los dos Planes Especiales. Asimismo el PERI deberá resolver adecuadamente la permanencia del trazado ferroviario Irauregi-Lutxana, destinado únicamente al tráfico de mercancías.

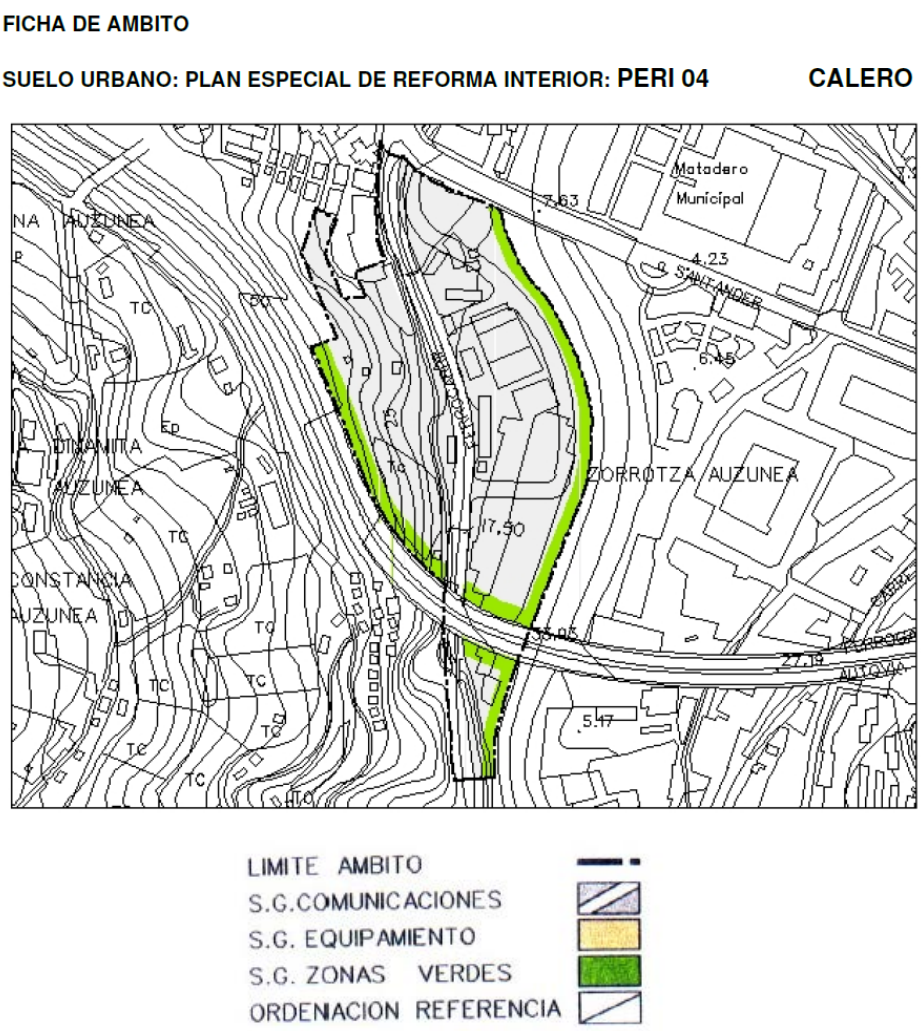


Figura 2. *Fuente: PGOU Barakaldo. Tomo IV. Relación y fichas de ámbitos*

No se establecen ordenaciones pormenorizadas y sólo se vincula para la ordenación la franja de espacios libres asociadas al río Kadagua y la Solución Sur (autopista A-8).

3.2. ALTERNATIVA 1. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PGOU DE BARAKALDO EN EL ÁREA 04 CALERO

La modificación del PGOU para el Área 04 Calero consiste en la reducción de la superficie del ámbito y en la rectificación de los parámetros urbanísticos. Se parte del antecedente de varios estudios realizados para el desarrollo del ámbito, en los que se ha comprobado su inviabilidad económica en las condiciones establecidas por el vigente PGOU y con los objetivos de actuación infraestructural considerados por el Ayuntamiento (cobertura de una parte del trazado del FF CC de FEVE y creación de un paseo de ribera).

Por tanto el objeto del expediente de modificación del Plan General es el reajuste de algunas de las determinaciones estructurales del mismo, dirigidas a superar la situación de inviabilidad descrita y al desarrollo de su ordenación pormenorizada, con vistas al inicio, de forma inmediata, de la necesaria renovación urbanística del ámbito.

La superficie del área se reduce de 83.748 m^2 a 66.448 m^2. Se excluye del ámbito una franja de la ladera que se localiza entre la calle Zubileta y la autopista A-8, al oeste del área. Esta zona está ocupada actualmente por pequeñas huertas con chabolas de aperos y por zarzales y setos arbustivos con predominio de avellanos, así como por los taludes generados en la ejecución de la autopista A-8. Se localizan asimismo algunas edificaciones aisladas.

Esta franja de suelos excluidos adosada a la Autopista "A-8", se califica en el Plan General vigente como "Zonas Verdes y Espacios Libres" de sistema general, y, el resto forma parte de la "zona residencial" definida como calificación global predominante en el Ámbito"04".

Con la modificación se extiende a todos ellos la calificación de "Zonas Verdes y Espacios Libres" de sistema general, quedando en la misma situación jurídico-urbanística que el resto de los suelos del borde de la Autopista, colindantes a los excluidos, situados sobre las edificaciones de la calle Zurbaran, los cuales el Plan General califica también se esa forma.

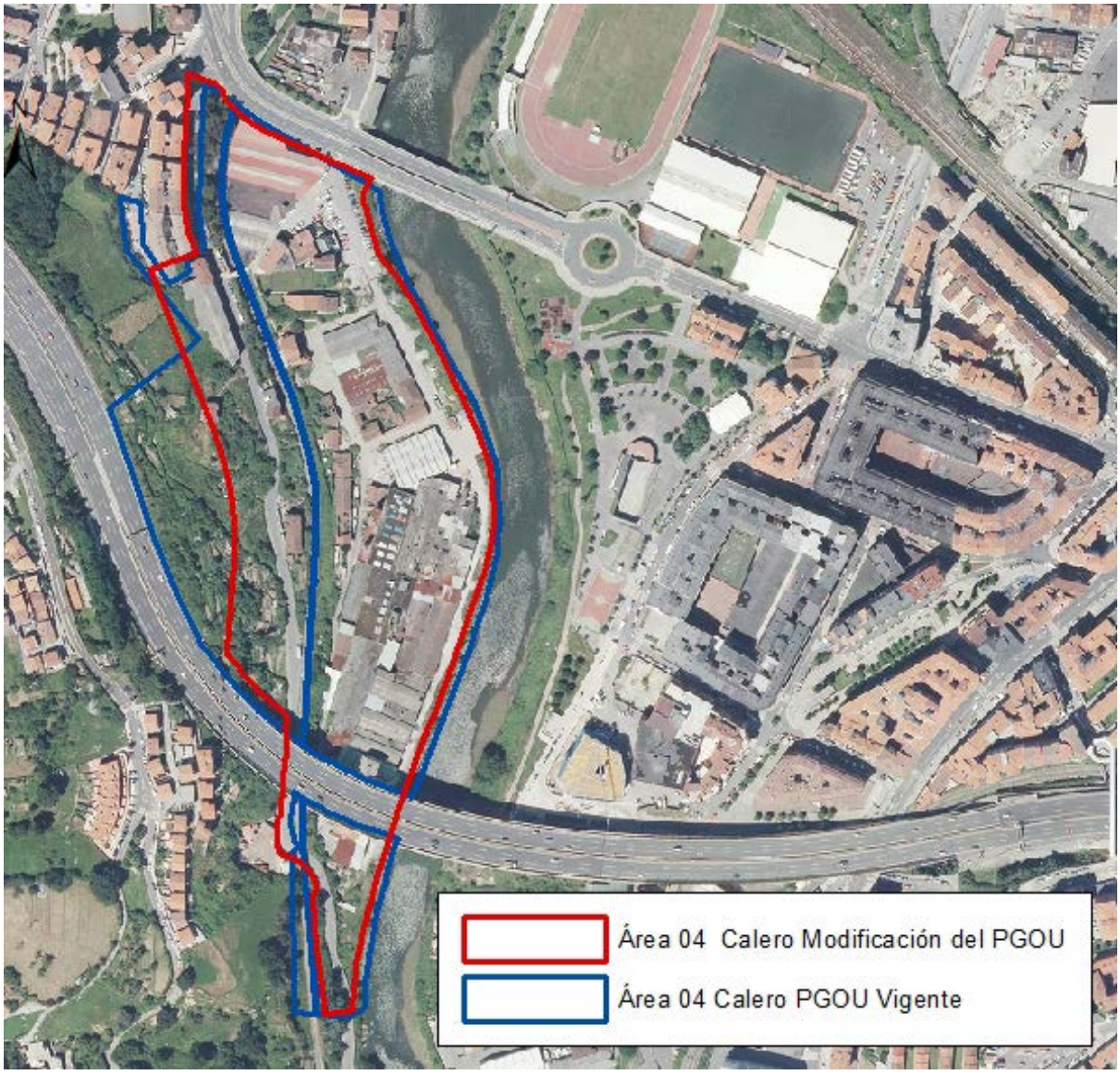


Figura 3. *Delimitación del Área 04 Calero en el PGOU vigente y modificación propuesta*

Forma parte de la modificación el aumento de la edificabilidad del área, en 15.400 m^2(t), por lo que la edificabilidad asciende de los 39.500 m^2(t) -según la propuesta del vigente PGOU-, a 54.900 m^2(t).

La ordenación propuesta parte del cumplimiento de los criterios y objetivos fijados en el planeamiento general. Así, el futuro uso para el emplazamiento es residencial, tal como determina el PGOU vigente. Está prevista la edificación de 4 bloques de viviendas y un edifico destinado a alojamiento dotacional. El resto de la superficie se destina a zonas verdes y espacios libres, una parcela de equipamiento comunitario y los sistemas generales asociados al ferrocarril y al sistema viario.

Se establece una banda de separación de la edificación desde el cauce del río Kadagua. La edificación está a su vez separada del trazado ferroviario Irauregi-Lutxana por un nuevo vial de acceso a la zona residencial, que sustituye parcialmente a la actual calle Zubileta.

Los terrenos donde se asienta la zona residencial serán rellenados hasta alcanzar las cotas necesarias para la edificación, con cotas que van desde la + 8 una vez salvada la banda de separación al río Kadagua hasta la + 13 marcada por el trazado ferroviario.

Uno de los objetivos de la modificación del PGOU es precisamente la búsqueda de la mejor alternativa de ordenación, que permita la recuperación del tejido industrial obsoleto y una mayor edificabilidad de la zona. Sin embargo es preciso mencionar que se han estudiado otras propuestas de ordenación para el ámbito. Así en el año 2008 se analizó la siguiente propuesta:

Figura 4. *Propuesta de ordenación del año 2008*

En comparación con la ordenación finalmente aceptada, ésta opción presenta una menor superficie de espacios libres, en especial en la zona colindante a la ribera del río Kadagua y supone el consumo

de mayor superficie de suelo en la ladera localizada junto a la autopista. En la imagen anterior se ha incluido la realización de un recorrido peatonal en esta ladera, aunque la misma no está incluido en el Área 04 Calero, se contempla como una zona verde que será desarrollada mediante otras actuaciones municipales y se incluye en ambas imágenes únicamente a efectos informativos. Esta propuesta de ordenación, además de tener un mayor impacto visual y suponer un consumo mayor de suelo, se consideró inviable económicamente.

Figura 5. *Propuesta de ordenación de la modificación del PGOU*

El vigente PGOU no contempla la zonificación pormenorizada del área, por lo que la comparación entre la alternativa 0 y la propuesta de modificación únicamente puede referirse a la zonificación global.

Tabla 1. Parámetros generales del ámbito. Comparación del PGOU vigente y de la modificación propuesta

Parámetros generales del ámbito	PGOU vigente	Modificación del PGOU
Superficie del ámbito	83.748 m^2	66.448 m^2
Zona residencial (R)	58.412 m^2	35.744 m^2
Sistema general de espacios libres y zonas verdes (ZV)	10.829 m^2	13.482 m^2
Sistema general de comunicaciones (SG)	14.507 m^2	17.222m^2
Edificabilidad urbanística total	39.500 m^2(c)s	54.900 m2(c)
Usos comerciales/terciarios (5%)	1.975 m^2(c)	2.745 m2(c)
Edificabilidad equipamiento comunitario	15.400 m^2(c)	15.400 m2(c)

Las principales diferencias entre el PGOU actual y la modificación propuestas consisten en la disminución del ámbito objeto de actuación, que pasa de 83.748 a 66.448 m^2 y el aumento en la edificabilidad, que se incrementa en 15.400 m^2(t), a pesar de que la superficie destinada a zona

residencial disminuye (de 58.412 a 35.744 m^2), lo que se consigue incrementando la altura de los futuros edificios residenciales.

La alternativa elegida repercute en un menor consumo de suelo, aumentando las zonas libres y espacios verdes.

En cualquier caso hay que considerar que la parcela no presenta valores ambientales destacables ya que se encuentra totalmente transformada, por lo que no se han detectado zonas que deban ser preservadas por su valor naturalísimo, paisajístico o cultural, a excepción de la ribera del Kadagua.

Los principales riesgos detectados son la presencia de suelos potencialmente contaminados y los problemas de inundabilidad. Cualquiera de las distintas posibilidades de ordenación que pudieran desarrollarse debe solventar estos problemas. Así se ha realizado una investigación de la calidad del suelo, definiéndose las medidas necesarias para compatibilizar el uso residencial.

Por su parte el riesgo de inundaciones quedará solventado con la ejecución del proyecto de encauzamiento del río, desarrollado por Agencia Vasca del Agua (URA). En la ordenación propuesta se ha considerado la línea de encauzamiento prevista.

No se puede considerar que las diferentes ocupaciones que pudieran proponerse en los proyectos de desarrollo vayan a suponer una diferencia significativa en lo que a afecciones ambientales se refiere. Hay que considerar los condicionantes existentes en la zona de estudio, que limitan las propuestas de ordenación factibles, como son la presencia de la línea de ferrocarril al oeste, el tendido eléctrico que atraviesa el ámbito y el río Kadagua por el este. Por todo ello en la selección de las alternativas de ocupación de la parcela priman los criterios técnicos, urbanísticos y estéticos.

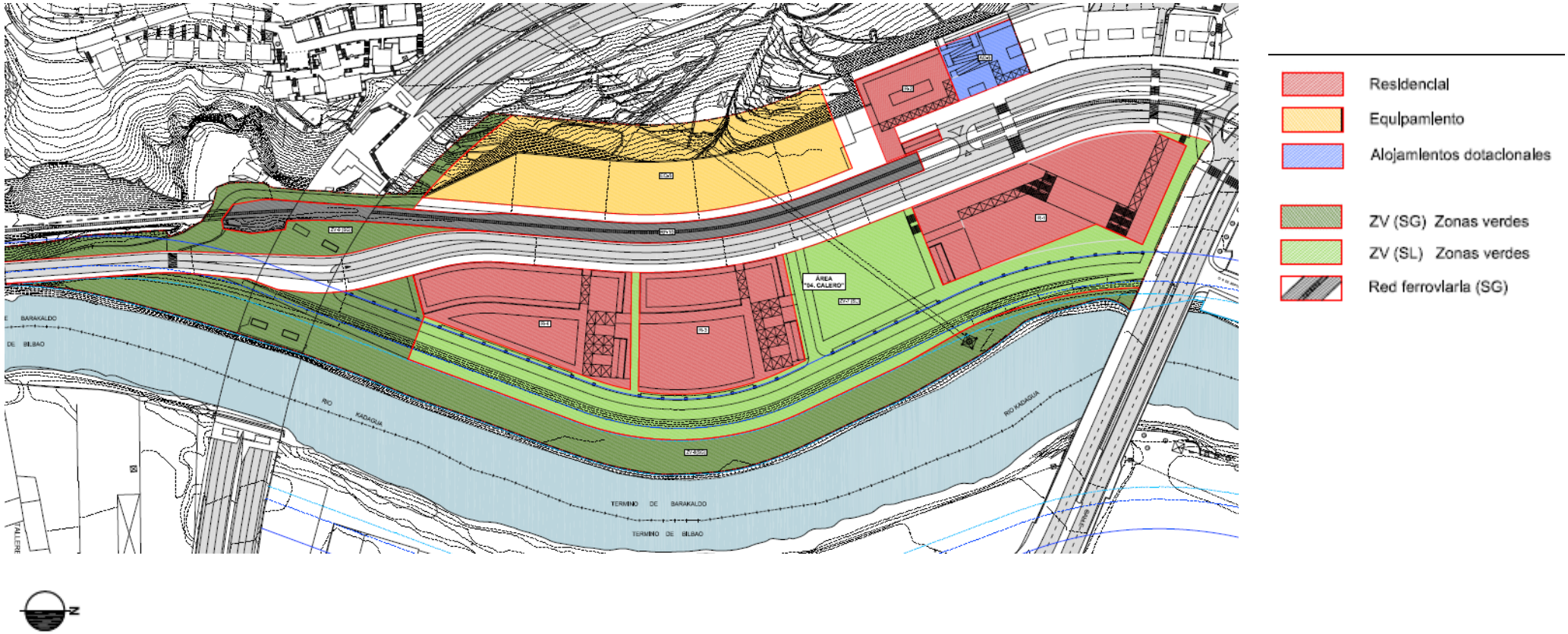


Figura 6. *Zonificación del Área 04 Calero*

Figura 7. *Infografías de la ordenación resultante. Fuente: Plan General de Ordenación Urbana de Barakaldo. Modificación referida al ámbito “04 Calero” Documento C. Planos. Aprobación inicial agosto 2017.*

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN

La nueva ordenación del ámbito, con una superficie total de 66.448 m², se fundamenta en los siguientes criterios:

- La definición del sistema viario existente al oeste del ámbito (calle Zubileta) modifica su trazado como viario de acceso a la zona, situándose al sur de la línea de ferrocarril. Asimismo se modifica ligeramente el enlace del vial con la carretera N-637 mediante la ejecución de una glorieta.
- Un tramo de la vía férrea se cubre con el objeto de facilitar la conexión peatonal con la nueva zona residencial.
- La disposición de las nuevas edificaciones residenciales en la búsqueda de las mejores condiciones de soleamiento y orientación (este-oeste); a partir de la necesaria resolución de la accesibilidad, rodada y peatonal, interna.
- La creación de amplios espacios de uso público asociados a los edificios residenciales
- La ordenación de un nuevo equipamiento comunitario de carácter privado, que permita el desarrollo de nuevas zonas deportivas, ocio y esparcimiento al aire.
- La creación de un alojamiento de tipo dotacional
- La configuración de una importante zona de espacios verdes en el frente que da al río Kadagua al objeto de integrarlo paisajísticamente en la trama urbana
- Se deja libre de edificación la ladera que asciende hasta la autopista A-8. Estos suelos excluidos del ámbito 04 Calero (12.997 m^2) se califican como "Zonas Verdes y espacios Libres".

Programa residencial.

Se proyectan cuatro parcelas residenciales que albergan en su conjunto un total de 549 viviendas, tanto en régimen de promoción libre como de protección oficial y vivienda tasada municipal. La totalidad de la superficie destinada a estas parcelas residenciales suma un total de 14.859 m², lo que representa el 22,36 % de la superficie del ámbito.

Tres de los 4 bloques residenciales constan de 9 plantas, además de una o dos plantas bajas o entreplantas y una o dos plantas de sótano.

Por su parte el edificio destinado a alojamiento dotacional, con superficie en planta de 1.008 m^2, consta de 6 plantas, planta baja y 2 plantas de sótano. Este edificio albergará 45 apartamentos.

Red viaria.

La ordenación del ámbito se estructura sobre un nuevo eje principal público, con trazado adyacente a la línea de ferrocarril que se mantiene en su traza actual.

La actual calle Zubileta se mantiene y mejora en el tramo inicial que sirve a las edificaciones residenciales entre medianeras existentes y en su extremo final, donde conecta con el vial proyectado a la altura del viaducto de la A-8.

Para la conexión del viario con la carretera N-637 se ejecuta una glorieta, estando únicamente parte de la misma contenida en el ámbito objeto de la modificación.

Completan la malla urbana proyectada el paseo de ribera, un vial de uso compartido adosado al mismo que da servicio a las edificaciones que ocupan esta plataforma y un elemento transversal que cierra la malla con la nueva calle Zubileta.

El nuevo vial de reposición de la calle Zubileta tiene una sección de calzada estándar de 7 m y doble sentido de circulación, con aparcamiento en línea en el tramo que no coincide con el trazado del FFCC, con capacidad para 86 plazas. Asimismo se proyectan otras plazas de aparcamiento en el tramo inicial de la calle Zubileta, en la parte del trazado que se mantiene (42 plazas) y en el vial transversal (32 plazas)

Aparcamientos

A las plazas de aparcamiento en superficie se añaden el excedente de aparcamiento "externo" en sótanos previsto en la parcela "R/1", y, la dotación obligatoria, asimismo en sótanos, prevista en esta y las demás parcelas residenciales, con lo que se contará con un total de 827 plazas.

Sistema de espacios libres.

La ordenación contempla una importante dotación de espacios libres. Se reserva un total de 26.447 m^2, contabilizando tanto los sistemas locales como generales, lo que representa el 39,80% del total de la superficie del ámbito ordenado. De conformidad a las determinaciones del planeamiento general dichos espacios libres se localizan junto al río Kadagua, al sur del ámbito, al objeto de conferir una mayor calidad paisajística al frente fluvial y de preservar la banda de servidumbre del dominio público hidráulico.

En la definición de estas zonas se ha ampliado el espacio de reserva para el paseo de ribera(y un carril bici) y el encauzamiento del río Kadagua de acuerdo con el requerimiento de UR Agentzia en informe emitido con fecha 05/02/2007 (añadida propuesta de encauzamiento detallada de fecha 28/04/2008) y, si bien esa previsión no se ha incorporado al vigente Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental, se define una franja de reserva espacial y retiro de la edificación, en la ribera del Kadagua, de la que se excluye intervenciones urbanizadoras, que amplia de forma significativa las exigencias legales –servidumbre de protección de la Ley de Costas- con el objetivo de posibilitar en el futuro la ampliación del cauce del río.

Sistema general ferroviario

Se mantiene el actual trazado del ferrocarril Irauregi-Lutxana. Parte del mismo se cubre mediante falso túnel, en un tramo de 150 ml entre la nueva glorieta y el edificio R-2, para facilitar el tránsito peatonal y viario.

Sistema de equipamiento comunitario

Se reserva para ese fin una superficie de 7.712 m², (el 11,61 % del total de la superficie). Esta zona se localiza al norte del ámbito, coincidiendo parcialmente con la calle Zubileta, cuyo trazado se modifica con la ordenación propuesta. Para esta zona se propone un uso de zona multideportiva abierta que

podría incorporar alguna edificación complementaria, lo que supondrá una mejora dotacional para el conjunto del barrio de Burtzeña.

Tabla 2. Zonificación prevista para el ámbito 04 Calero

ZONAS DE USO PORMENORIZADO	Superficie (m^2)	%
PARCELAS DE USO RESIDENCIAL		
R.1	5.111	7,69
R.2	1.409	2,12
R.3	4.299	6,47
R.4	4.040	6,08
Total Parcelas de Uso Residencial	**14.859**	**22,36**
ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES		
Espacios Libres y Zonas verdes (S.G.)		
ZV-5	1.077	1,62
ZV-6	2.00	3,01
ZV-7	12.029	18,10
Espacios Libres y Zonas verdes (S.L.)		
ZV-9	9.948	14,97
ZV-10	1.392	2,09
Total Zonas verdes y espacios Libres (S.G. + S.L.)	**26.447**	**39,80**
PARCELAS DE EQUIPAMIENTO		
EQ-10	**7.712**	**11,61**
PARCELAS DE ALOJAMIENTOS DOTACIONALES (S.G)		
AD-11	**1.008**	**1,52**
RF-12 Red Ferroviaria (S.G.)	**3.627**	**5,46**
ESPACIOS PÚBLICOS NO DELIMITADOS	**12.796**	**19,26**
TOTAL ÁREA "04 CALERO"	**66.448**	**100**

Movimientos de tierras

Se configuran dos plataformas en cada una de las dos piezas longitudinales en que el FF CC y la calle Zubileta dividen al ámbito.

La situada al este de estos elementos, de mayor dimensión, en torno a 100 m de anchura, es la que está ocupada en la actualidad por los edificios de Refractarios Lutxana. Ésta debe sobreelevarse para superar la rasante de inundación de recurrencia 500 años, desde la cota + 4,00 m a la que se sitúan la ribera y, la práctica totalidad de la antigua vega aneja hasta la cota + 8,00 m. Se protege el frente del relleno, junto al río, mediante una escollera, colocada a 25 m de la línea de ribera actual. Esta configuración permite mantener una franja de unos 20,0 m de anchura, que mantiene la rasante actual y debe cumplir una función de "cauce de avenidas".

Además es necesario proceder a la ejecución de este relleno "Informe de Investigación Exploratoria de la Calidad del Suelo" del ámbito realizado por la empresa ONDOAN, que, en sus conclusiones y recomendaciones, indica que los suelos de la implantación de "Refractarios Burtzeña" e industrias próximas no superan el "VIE B" exigido para suelos industriales, pero si el exigido para zonas residenciales y otros usos urbanos, por lo que no serían aptos para el desarrollo previsto. El Informe,

sin embargo, plantea que esa situación se modifica, desapareciendo la limitación descrita, tras la realización de los rellenos propuestos.

En el lado oeste, cortando la ladera, se configura otra plataforma de anchura menor, en torno a 30,0 m, que en su extremo norte se ocupa por un par de edificaciones que rematan el desarrollo de edificación entre medianeras del lado oeste de la calle Zubileta, y en el resto configura el espacio del nuevo parque deportivo propuesto.

En esta zona se requerirá, en su mayor parte, la excavación del terreno existente. El balance de tierras de esta zona debe ser netamente excedentario ya que se necesita material de relleno para ejecutar la plataforma anterior, que exige un importante aporte de tierras.

Para obtener el material necesario es previsible que se deban rebajar las rasantes generales de la plataforma prevista para el parque deportivo y el andén peatonal que sustituye a la calle Zubileta, aproximándolas a las de la plataforma del FF CC y de la nueva calle Zubileta, con el objetivo de incrementar el excedente de excavación resultante.

Se trata de una excavación en roca la cual, y por la proximidad de las viviendas, la vía del ferrocarril, la autopista y otras infraestructuras, no podrá realizarse mediante voladuras.

Redes de servicios urbanos

Drenaje y saneamiento.

Se proyecta una red separativa, que discurre por los viales principales del sector. Las fecales se vierten al Interceptor del Bajo Kadagua, perteneciente al Consorcio de Aguas, a través del colector existente en la calle Munoa y por nuevos colectores dispuestos en el paseo de ribera.

Las pluviales se vierten directamente al río Kadagua a través de colectores dispuestos en los ejes de los nuevos viales.

Suministro de agua

Resulta necesaria la reposición de un tramo de unos 150 m. de la tubería actual de abastecimiento ya que resulta afectada por el nuevo trazado de la calle Zubileta. Para el servicio a las nuevas edificaciones se propone una red que discurre por las aceras de los nuevos viales.

Suministro de energía eléctrica

El Ámbito resulta afectado por la línea eléctrica de 130 Kv que desde la subestación de Alonsótegi, da servicio a varias empresas de Lutxana. El Plan General propone su supresión, pero dado que la misma no está programada, el nuevo desarrollo proyectado en el Ámbito “04. Calero" deberá establecer una “banda de reserva”, de la que se excluye la edificación, cumplimentando las condiciones definidas en el artículo “5.03.35- Condiciones particulares para los servicios generales” de las Normas Urbanísticas del Plan General. Se dispone de un pasillo de protección de la línea de 25 m a cada lado del eje de su trazado.

El resto de las líneas de distribución eléctrica -30 Kv o 13 Kv- deberán soterrarse en el Ámbito, si bien podrá mantenerse, a partir de la torre de apoyo situada en la ribera del Kadagua ,la línea de 30 Kv que cruza el río hacia Zorroza.

Se ha previsto la disposición de dos nuevos centros de transformación. La línea que da servicio a las parcelas discurre por las aceras correspondientes de la calle Zubileta.

.

Tabla 3. Superficie y edificabilidad de las zonas residenciales

PARCELA	**SUP.** m²(p)	**EDIFICABILIDADES**								**PERFIL EDIFIC.**
		SOBRE RASANTE					**BAJO RASANTE**			
		Vivienda		**Terciario.**	**Total**	**Equipamiento.**	**Aparcamiento y usos auxiliares.**			
		nº (estimado)	Edificabilidad. m²(c)	Edificabilidad. m²(c)	Edificabilidad. m²(c)	Edificabilidad. m²(c)	Edificabilidad. m²(c)	Sup. necesaria. (30 m²/plz)	Plazas. *(Mínº norm.)*	
PARCELAS RESIDENCIALES.										
R.1 (VL)	5.111	197	18.695	2.745	21.440		10.222	8.040	268	IX/II/I
R.2 (VTM)	1.409	50	4.740		4.740	600	2.818	2.010	67	VI/I/II
R.3 (VL)	4.299	133	12.660		12.660		8.598	4.770	159	IX/I/I
R.4 (VPO)	4.040	169	16.060		16.060		8.080	6.030	201	IX/I/I
Total	***14.859***	***549***	***52.155***	***2.745***	***54.900***		***29.718***	***20.850***	***695***	
AD/12(Propiedad Pública)	1.008		2.244			260	2.016	960	32	VI/I/II
TOTAL ÁREA CALERO	**15.867**	**549**	**54.339**	**2.745**	**54.900**	**860**	**31.734**	**21.810**	**727**	

4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

Para la ejecución de las obras de urbanización del área “04 Calero” se requerirá la aprobación de la presente modificación del PGOU, del Programa de Actuación Urbanizadora, del Proyecto de Urbanización (artículos 194 y 196 de la *Ley 6/2006, de 30 de junio*) y del Proyecto de Reparcelación.

El vigente PGOU remitía la ordenación pormenorizada del ámbito a la ejecución de un Plan Especial de Reforma Interior (PERI). Se sustituye la remisión de dicha determinación a un Plan Especial por su materialización directa en el expediente objeto del presente informe.

La redacción del Proyecto de Urbanización atendrá a los criterios y determinaciones que se aportan en la memoria, normativa y planos del PGOU y del Programa de Actuación Urbanizadora y a las pautas que, en su caso, dicten los Servicios Técnicos de las Administraciones competentes.

El Proyecto de Urbanización deberá ajustarse a las determinaciones de la legalidad vigente sobre supresión de barreras urbanísticas y justificar en su Memoria su efectivo cumplimiento.

La elaboración de los correspondientes proyectos de edificación, así como la concesión de las preceptivas licencias municipales de obra, se realizarán de acuerdo con las determinaciones que al respecto se definen en las Ordenanzas Reguladoras del PGOU.

El Proyecto de Urbanización no se encuentra sometido a ninguno de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental.

5. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO POR LA MODIFICACIÓN DEL PLAN

5.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El municipio de Barakaldo, con una superficie de 25,8 Km², se halla situado en la zona norte del territorio histórico de Bizkaia dentro de la comarca del Gran Bilbao. Limita al sur con el municipio de Alonsotegi, al norte con Sestao y Erandio, al oeste con Trapagaran, Galdames y Güeñes y al este con Bilbao.

El ámbito "El Calero" se localiza junto al río Kadagua, en la zona de su confluencia con la ría del Nervión. Limita al norte con la carretera N-634, al sur y sudeste con la autopista A-8, al oeste con el barrio de Burtzeña de Barakaldo y al este con el río Kadagua, que en esta zona marca el límite con el término municipal de Bilbao.

El trazado de la línea de ferrocarril Lutxana-Irauregi atraviesa longitudinalmente la zona objeto de análisis delimitando dos zonas bien diferenciadas. La primera de ellas, situada al oeste de la línea del tren, junto al río Kadagua, está ocupada en gran parte de su superficie por pabellones industriales en estado de abandono, correspondientes a la antigua actividad de la empresa "Refractarios Burtzeña". Se trata de un espacio muy deteriorado desde el punto de vista ambiental. Esta zona localizada junto al cauce fluvial presenta pendientes muy suaves.

La otra zona comprende la ladera que, al oeste del ferrocarril y la calle Zubileta, asciende con importantes pendientes hasta contactar con el trazado de la autopista A-8. Esta ladera está ocupada por algunas viviendas aisladas y pequeñas huertas, componiendo un típico espacio periurbano.

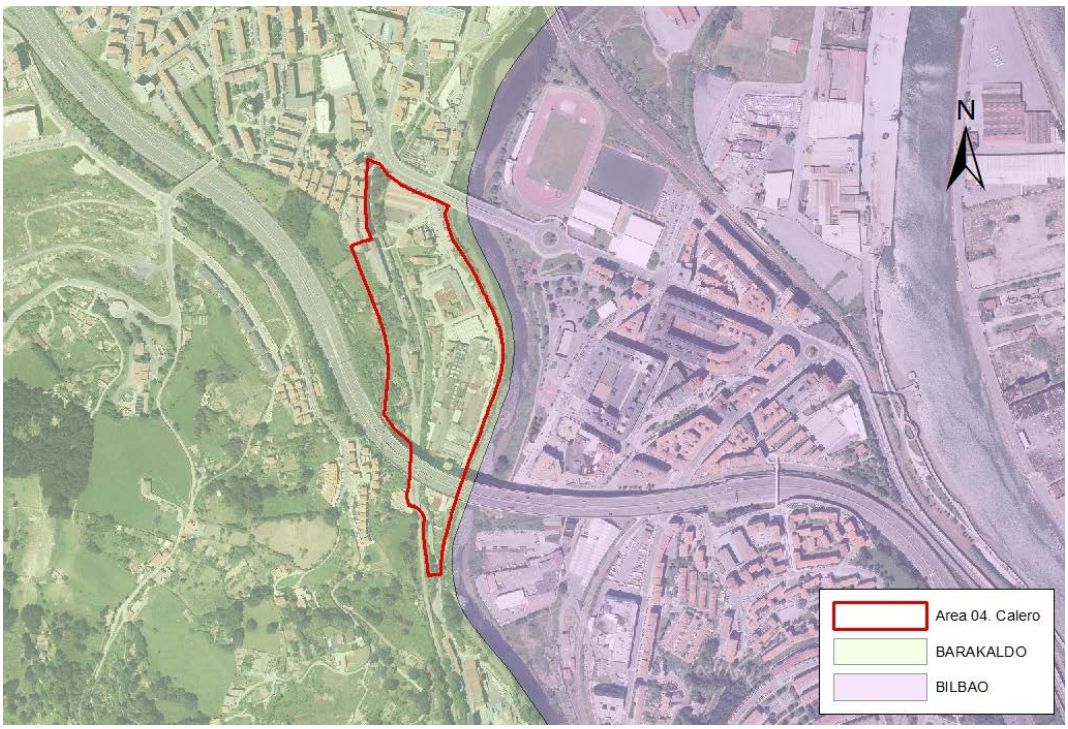


Figura 8. *Localización del ámbito de estudio*

Parte del ámbito está afectado por la servidumbre de protección del dominio público marítimo terrestre, en adelante dpmt, por lo que resulta de aplicación lo dispuesto tanto por la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, como por la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. De acuerdo con el deslinde del dpmt la amplitud de la servidumbre de protección es de 20 m, al encontrarse en suelo urbano todos los tramos de ría incluidos en el ámbito, estando prohibida la edificación en esta zona.

Ante cualquier uso o actividad que pretenda desarrollar en la zona de servidumbre se debe solicitar autorización a la Agencia Vasca del Agua-UR Agentzia, según el procedimiento establecido en el Decreto 196/1997, de 29 de agosto, por el que se establece el procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dpmt y de vertido desde tierra –mar.

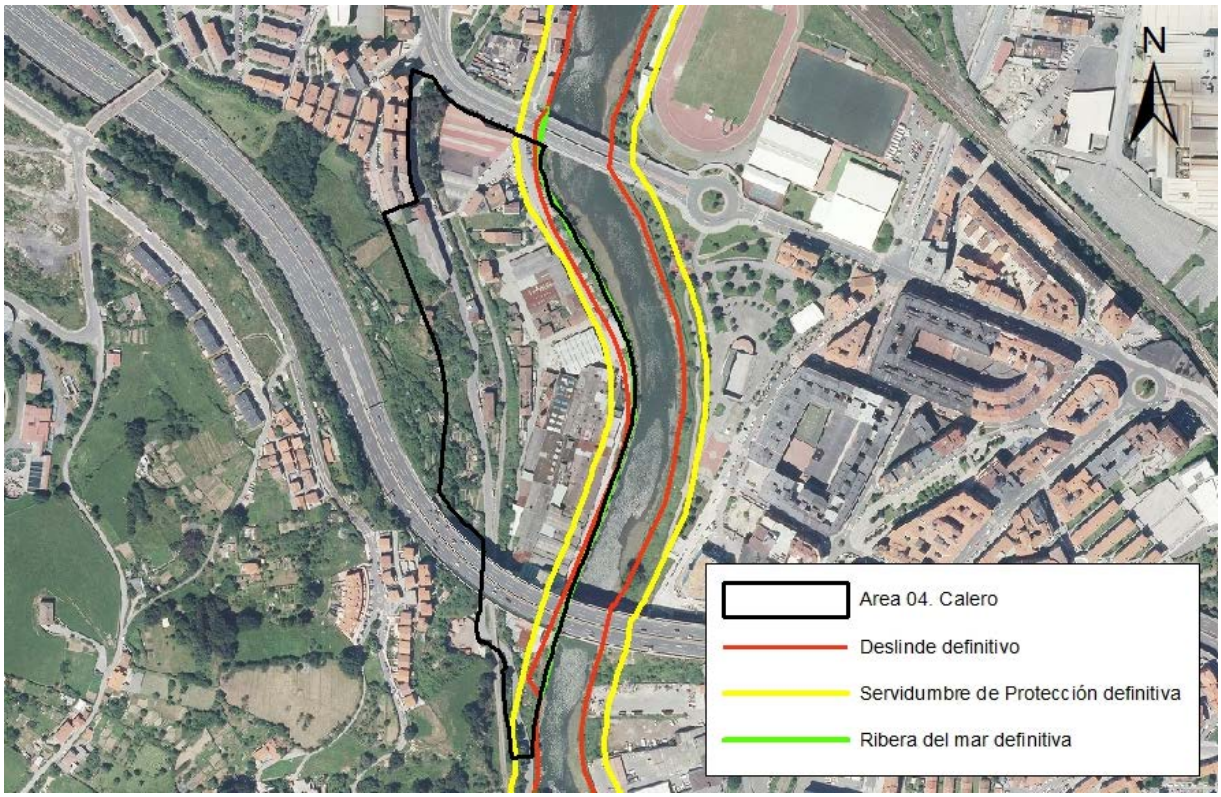


Figura 9. *Dominio público marítimo-terrestre. Fuente: Geoeuskadi*

5.2. CLIMA

El ámbito de estudio se inscribe en el dominio oceánico templado y presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas y muy lluvioso, caracterizado, además de por abundantes precipitaciones por la ausencia de sequía estival. Las temperaturas son suaves, presentándose únicamente temperaturas por debajo de los 0º C en el período diciembre-marzo que son los meses en los que se pueden producir heladas. Estas características climatológicas vienen determinadas por la proximidad a la costa y resultan bastante homogéneas en el territorio objeto de análisis ya que no existen obstáculos topográficos importantes que afecten a la influencia marítima.

La estación de Deusto es la más representativa de las estaciones localizadas en el entorno, tanto por proximidad como por su localización, próxima al área de estudio y localizada a cota 3, cota más baja que el resto de estaciones próximas localizadas igualmente en la costa.

De acuerdo a los registros obtenidos en esta estación, la pluviometría es más reducida que en otros puntos de la geografía de Bizkaia, oscilando sobre los 1.000 l/m2 anuales, con los mayores valores en noviembre, febrero y marzo y mínimos generalmente en julio y agosto , aunque en algunos años como en el 2016, los mínimos se corresponden con el período otoñal.

La temperatura media anual se sitúa en 15º C, sin que existan grandes contrastes, ya que no se alcanzan temperaturas máximas excesivas ni mínimas por debajo de los 0ºC.

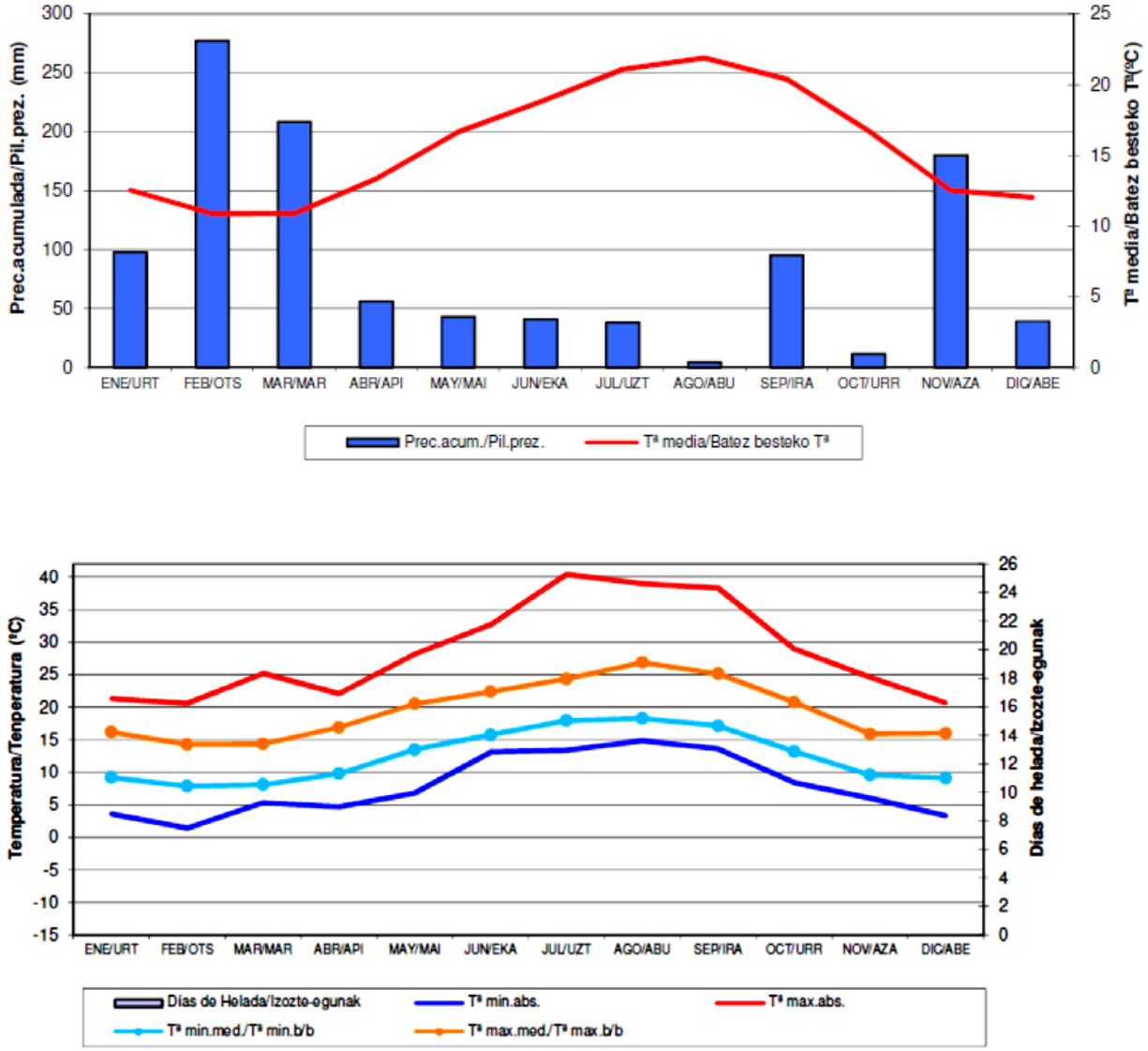


Figura 10. *Parámetros característicos de la zona de estudio, a partir de los datos de la estación de Deusto. (Fuente: Euskalmet. 2016. Resumen anual de estaciones gráficas de parámetros meteorológicos.*

5.3. CALIDAD DEL AIRE[1]

La red de vigilancia de la calidad del aire divide el territorio de la CAPV en 8 unidades. Barakaldo se encuentra en la zona de calidad del aire de Bajo Nervión. Esta definición se hace por cuencas aéreas de orografía similar en las que los niveles de contaminantes están influidos fundamentalmente por las mismas fuentes, y por los mismos procesos de transporte de la masa aérea desde dichas fuentes. La zonificación del territorio depende también del contaminante.

La calidad del aire del municipio de Barakaldo se controla mediante tres estaciones, dos de ellas son estaciones fijas de medida de contaminantes ubicadas respectivamente en la calle Hogar Propio (denominada "Barakaldo") y en la calle Larrazabal (denominada "Castrejana"). Estas estaciones pertenecen a la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire del Gobierno Vasco y recogen datos de diversos parámetros (temperatura, presión atmosférica, radiación, humedad) y contaminantes (SO_2, NO, PM10, PM2.5, O_3, CO, NO_2). Además, existe otra cabina de medición denominada "CEP Munoa LHI" ubicada en la calle Llano, en el barrio de Lutxana, que mide parámetros más específicos (hidrocarburos fundamentalmente). Esta última estación es la más cercana al ámbito de estudio.

La norma de referencia en lo relativo a la calidad del aire es el Real Decreto RD 102/2011. En él se establecen los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y regula la gestión de la calidad del aire en términos de cómo hay que medir, evaluar, que información hay que suministrar a la población y las actuaciones en caso de sobrepasar determinados valores de concentración.

Los valores de todos los contaminantes medidos en las estaciones del municipio de Barakaldo a lo largo del año 2015 (último informe de resultados de la red de vigilancia del aire en la CAPV) permanecen por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia.

5.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona objeto de estudio queda encuadrada geológicamente dentro de la región Vasco- Cantábrica, y de forma más concreta en el flanco norte del Anticlinorio de Bilbao. Los materiales aflorantes pertenecen al cretácico inferior (Albiense-Aptiense) conformando el Complejo Urgoniano y se disponen según una clara alineación NW-SE, similar a la dirección de otra de las grandes estructuras geológicas de la región: el Sinclinorio de Bizkaia.

De acuerdo a la información suministrada por el promotor, se ha realizado una caracterización geológica del ámbito de estudio, diferenciándose los siguientes subniveles estratigráficos bajo la solera de hormigón existente:

Dentro de la zona de estudio se diferencian dos zonas, la primera de ellas situada a cota más baja y donde se encuentran los pabellones abandonados de la empresa Refractarios Burtzeña, que queda localizada sobre depósitos antropogénicos, bajo los cuales se encuentran materiales

[1]Datos de la red de control y vigilancia de la calidad del aire de la CAPV. 2015. Gobierno Vasco(http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-3614/es/contenidos/documentacion/informes_anuales_calidad_aire/es_def/index.shtml)

correspondientes a depósitos aluviales del río Kadagua. Se trata de una zona llana con pendientes inferiores al 3%. La otra zona es la correspondiente a la franja de terreno situada entre el trazado del ferrocarril Lutxana Irauregi y la autopista A-8, con pendientes superiores, que llegan a alcanzar el 50% y con un material litológico compuesto por lutitas calcáreas con pasadas areniscosas

Dentro del trabajo *"Investigación Exploratoria de la calidad del suelo de la parcela industrial de Refractarios Burceña en Barakaldo, Bizkaia*", realizado por Ondoan en 2008, (Ver Anexo 1) se ha realizado un reconocimiento geológico de la zona ocupada por Refractarios Burtzeña. Las unidades reconocidas son las siguientes:

- Depósitos antropogénicos: se trata de materiales de relleno heterogéneos en cuanto a origen y tamaño. Se ha constatado la presencia de dos tipos diferentes de relleno, relleno heterogéneo constituido por arcillas más o menos limosas englobando materiales inertes de construcción y otro tipo de relleno en el que además se engloban escorias de horno. . El espesor de estos rellenos antrópicos es variable, encontrándose potencias desde 0.25 m hasta 4.20 m.

- Fangos estuarinos: son depósitos de tamaño limo o arcilla, de aporte fluvial, en los que se distingue abundante presencia bioclástica, fragmentos de conchas y que aparecen con frecuencia en los sondeos realizados antes del nivel aluvial.

- Depósitos aluviales: este término agrupa los depósitos cuaternarios aluviales que conforman las llanuras de inundación de los principales cursos fluviales. En los sondeos realizados se distingue este nivel como gravas redondeadas de tamaño medio englobadas en una matriz areno limosa.

- Lutitas (limonitas) calcáreas con pasadas areniscosas: se trata fundamentalmente de limolitas calcáreas oscuras, más o menos arenosas, con fractura concoide y aspecto masivo, sin estratificación aparente, entre las que se intercalan esporádicamente niveles de areniscas calcáreas con estructura turbidítica. Estos materiales son los que se encuentran en la ladera, en la zona que no está ocupada por asentamientos industriales.

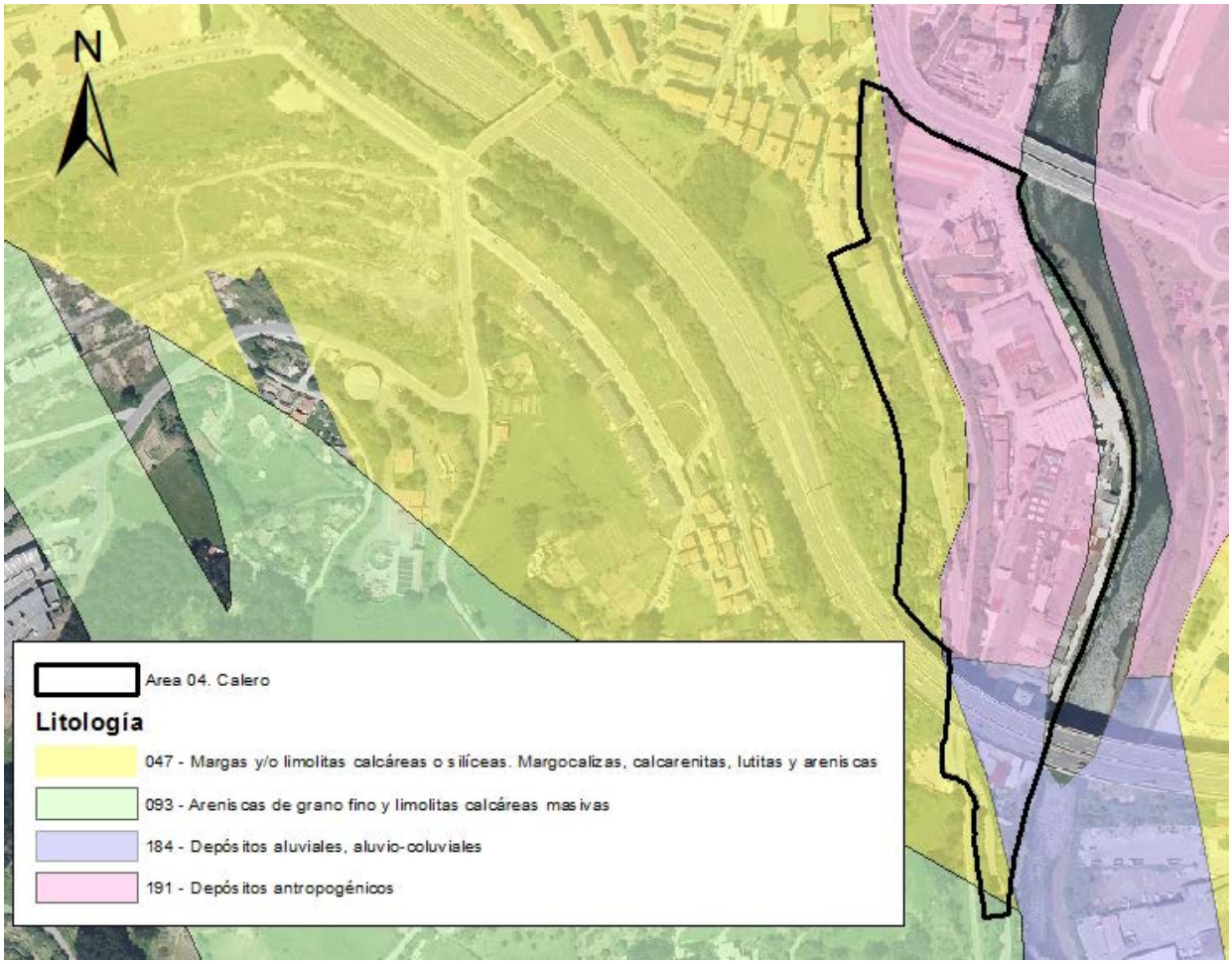


Figura 11. *Formaciones litológicas. Elaboración EKOLUR. Fuente: Cartografía de litología y permeabilidad de la CAPV (1:25.000), 1999. Geoeuskadi.*

En el ámbito de estudio no se ha identificado ningún LIG (Lugar de Interés Geológico). Cabe comentar que la ría de Bilbao está considerada como un recorrido de interés geológico aunque está ocupada en su totalidad por industrias y núcleos urbanos y se encuentra profundamente modificada.

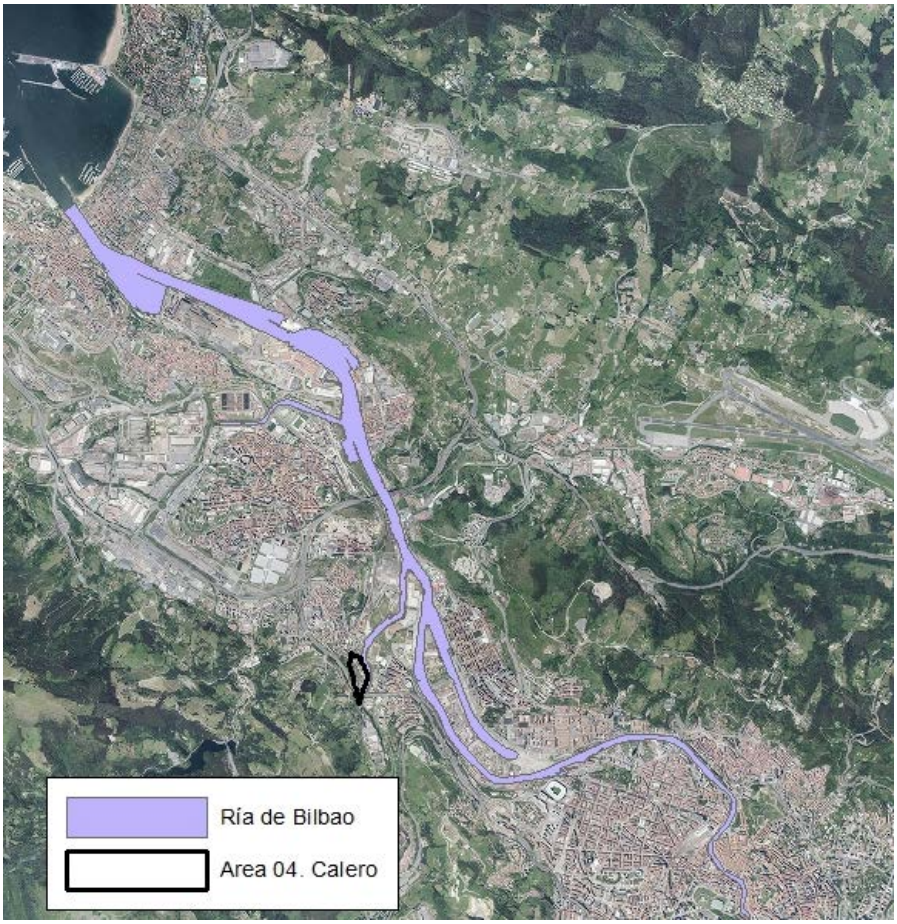


Figura 12. *Recorrido de interés geológico “Ría de Bilbao”*

5.5. EDAFOLOGÍA Y CAPACIDAD AGROLÓGICA

Gran parte del ámbito objeto de análisis se encuentra actualmente transformado y ocupado por edificaciones, por lo que no existen suelos desarrollados.

Tan solo se observa una pequeña zona, a modo de isla entre los suelos urbanizados en la que se desarrollan cambisoles dístricos y eútricos. Esta zona está situada al oeste del ámbito del Calero, en la ladera localizada entre la calle Zubileta y el trazado de la autopista. La elevada pendiente de la ladera motiva que la capacidad agraria sea reducida. Actualmente se localizan pequeñas huertas periurbanas, que ocupan, en muchos casos, terrenos patrimoniales pertenecientes a la Diputación Foral de Bizkaia y al Ayuntamiento de Barakaldo.

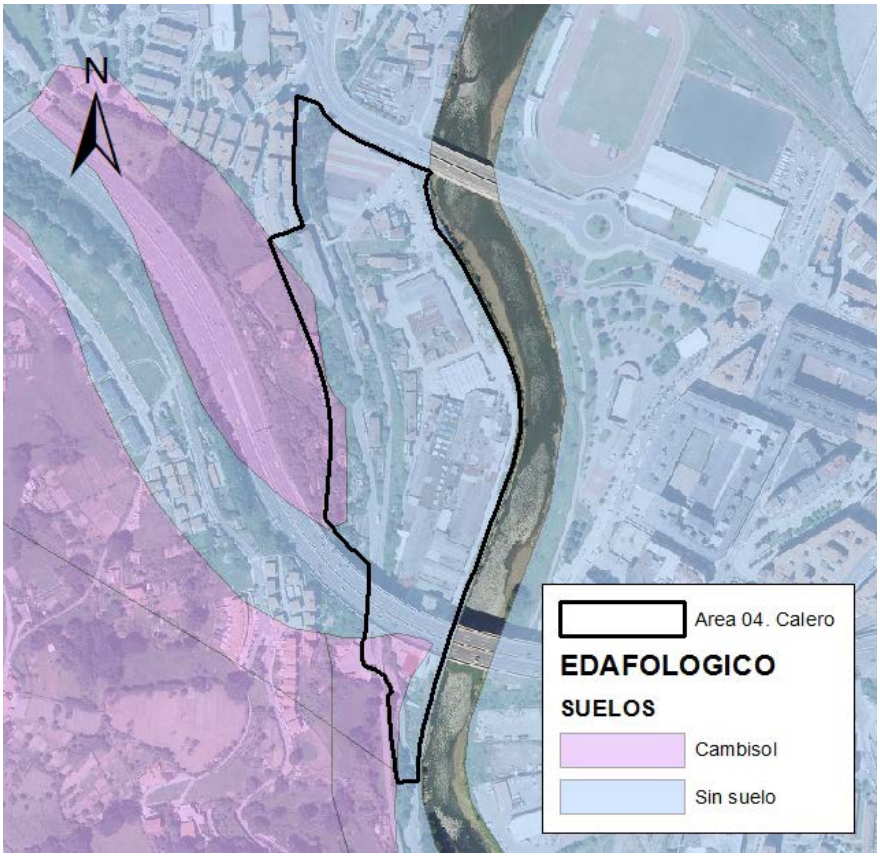


Figura 13. *Edafología. Fuente: Mapa Litológico de la CAPV. Fuente Geoeuskadi*

5.6. HIDROLOGÍA

El ámbito El Calero se ubica junto a la margen izquierda de río Kadagua, poco antes de la confluencia de éste en la ría del Nerbioi-Ibaizabal, dentro de la masa de agua ES111T068010, aguas de transición del estuario interior del Nerbioi. Se trata de una masa de agua muy modificada.

Foto 9. Río Kadagua a su paso por El Calero

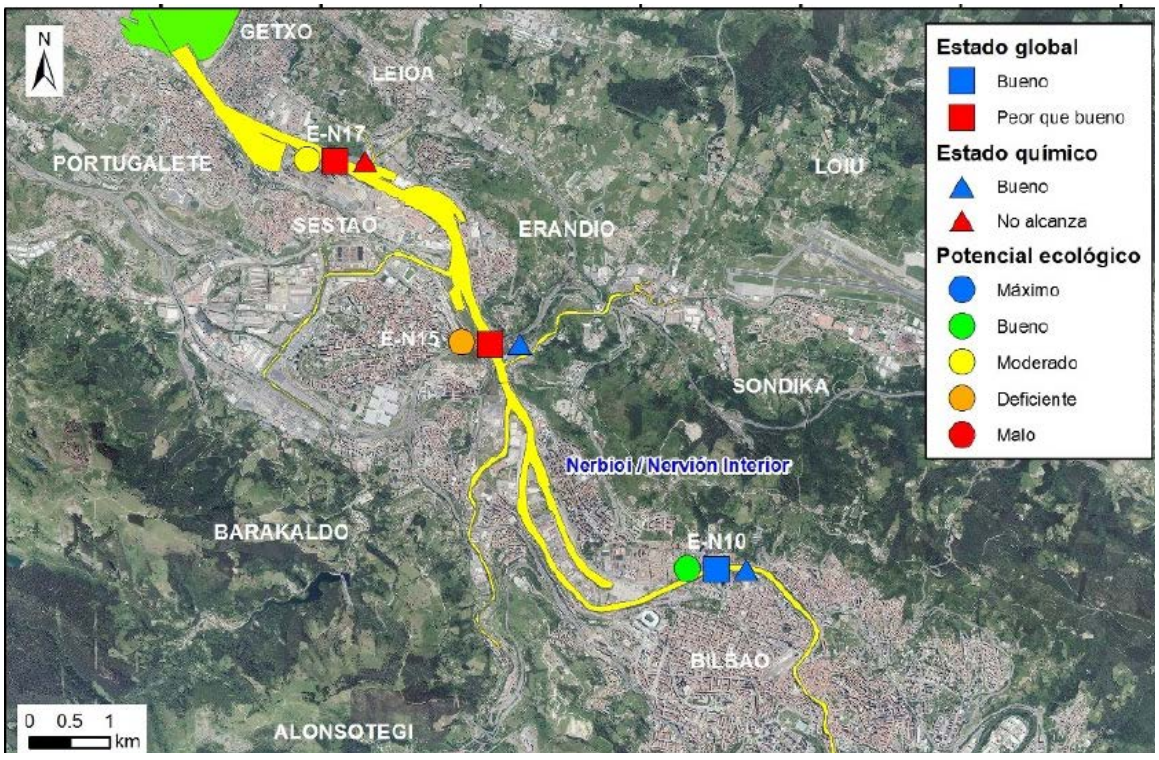


Figura 14. Calificación del potencial ecológico, estado químico y global de las estaciones en la masa de agua de transición del Nerbioi interior (y estado ecológico para la masa de agua).Fuente: Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la CAPV. Campaña 2015. URA.

En la masa de agua del estuario interior del Nerbioi se analizan anualmente un total de tres estaciones, la denominada EN 15, la central en la imagen anterior, es la más cercana a la zona de estudio y está localizada aguas debajo de la confluencia del Kadagua en el Nervión, a la altura del puente de Rontegi, de la autopista A-8. .

De acuerdo al Informe de resultados del año 2015 (último informe publicado) de la red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la CAPV, desarrollada por la Agencia Vasca del Agua (URA), la masa de agua en la que se incluye este tramo del río Kadagua presenta un estado peor que bueno, ya que las aguas no alcanzan el buen estado químico y el potencial ecológico se diagnostica como moderado.

Esta situación de incumplimiento de objetivos medioambientales es estable en los últimos seis años analizados y está ocasionada por un incumplimiento de objetivos en cuanto a potencial ecológico (excepto en el año 2013) y estado químico. En el caso del estado químico el incumplimiento se ha dado fundamentalmente por HCH (puntualmente por otras sustancias), lo que implica una contaminación crónica por esta sustancia prioritaria.

Puntos de agua

No se localiza ningún punto de agua en el ámbito objeto de análisis.

Hidrogeología

La zona objeto de estudio se asienta sobre la masa de agua subterránea "Anticlinorio Sur" (Código: ES017MSBT017.006), en la Demarcación del Cantábrico Oriental. Se trata de una masa de agua muy amplia, de 1.609 km^2 de superficie. Se extiende en una banda que, con dirección NW-SE, atraviesa el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco desde el Valle de Karrantza (Bizkaia), en su extremo occidental, hasta la Sierra de Aralar (Gipuzkoa) en el oriental. El estado de la masa de agua es bueno, tanto cualitativa como cuantitativamente.

En las inmediaciones del ámbito objeto de estudio no existe ninguna unidad acuífera o sector hidrogeológico remarcable. Los materiales presentan una permeabilidad baja, y aunque localmente su permeabilidad sea mayor, su reducida extensión les resta la entidad necesaria para ser incluidos en unidades o sectores de interés.

Los rellenos que tapizan la zona baja del área objeto de estudio son de naturaleza heterogénea pero mayoritariamente arcillo limosa, lo cual supone una permeabilidad media por porosidad. No obstante, se puede decir que el emplazamiento queda localizado sobre un acuífero detrítico de carácter aluvial. Normalmente el funcionamiento de este tipo de acuíferos se encuentra muy estrechamente relacionado con el régimen hidráulico de los ríos comunes a los mismos.

El emplazamiento se sitúa en una zona de influencia mareal, lo cual puede dar lugar a fluctuaciones del nivel freático asociadas a las variaciones del nivel de agua en las rías del Nervión y del Kadagua.

Registro de Zonas Protegidas (Plan Hidrológico de la Demarcación Cantábrico Oriental)[2]

El registro de zonas protegidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Cantábrico Oriental (RZP) incluye aquellas zonas relacionadas con el medio acuático que son objeto de protección en aplicación de la normativa comunitaria y otras normativas, y como tal, no recoge ninguna zona protegida en el ámbito de estudio.

5.7. VEGETACIÓN

Como referencia básica para la realización de este apartado se ha consultado la Cartografía de hábitats, vegetación actual y usos del suelo (Escala 1:10.000) en Geoeuskadi. Asimismo se han consultado, el 'Catálogo Vasco de Fauna y Flora Amenazada' y el 'Listado de árboles singulares de la CAPV'. La cartografía original se ha actualizado y adecuado a la escala de trabajo mediante la técnica de fotointerpretación (Ortofoto Gobierno Vasco, año 2016). Además, esta información ha sido complementada y contrastada con trabajo de campo.

De acuerdo a la citada documentación prácticamente la totalidad de la superficie del ámbito se caracteriza como vegetación ruderal nitrófila. La única excepción es una pequeña parcela al sur de la zona ocupada por prados y huertas.

[2] *Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.*

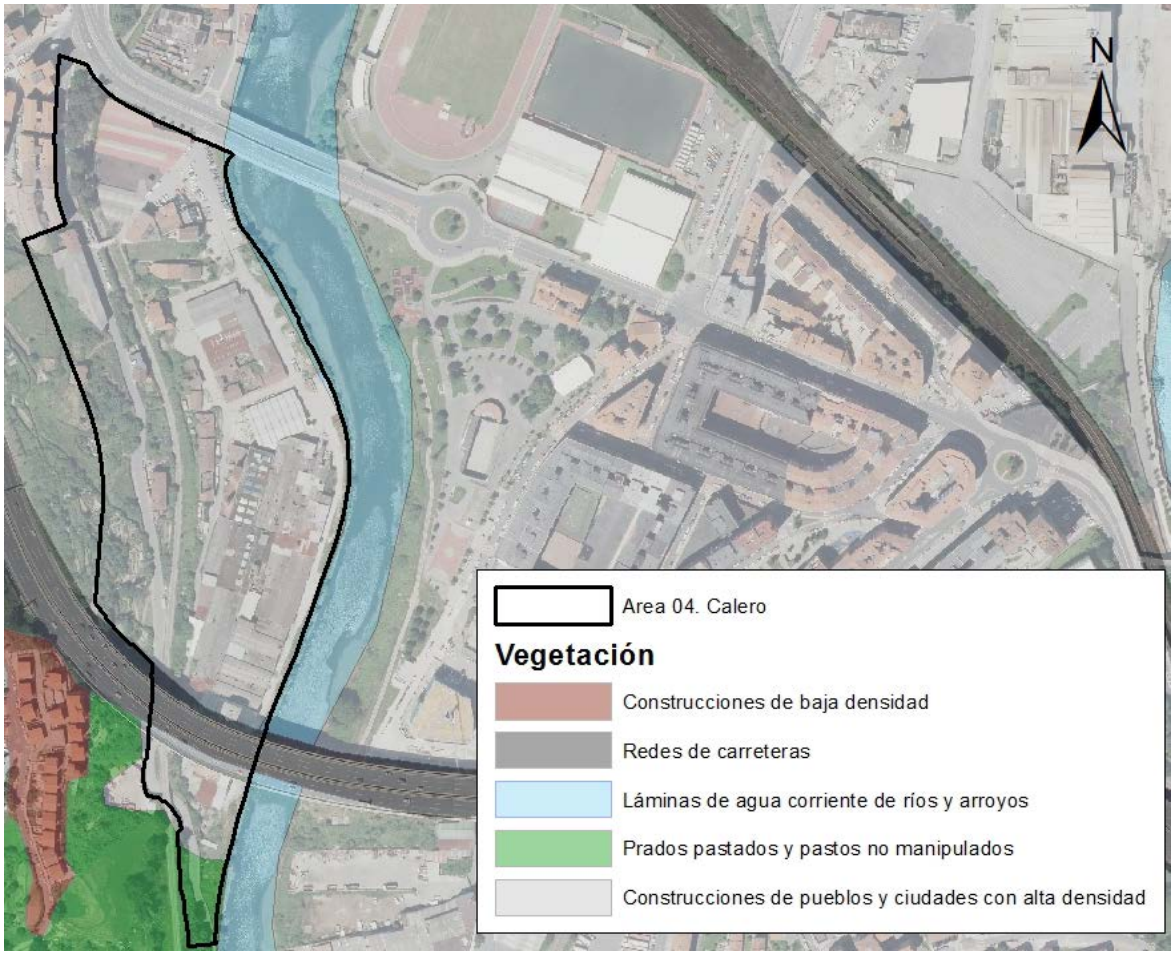


Figura 15. *Hábitats según la clasificación EUNIS. Elaboración Ekolur. Fuente: Geoeuskadi*

La zona comprendida entre la calle Zubileta y el río Kadagua está ocupada por pabellones industriales, (destacando por su superficie los antiguos edificios de refractarios Burtzeña, en estado de abandono) y por algunos edificios de viviendas.

Al oeste del ámbito, entre la calle Zubileta y el trazado de la autopista A-8 se localizan una serie de pequeñas huertas intercaladas entre zarzales y helechos y setos de aligustre (*Ligustrum sp*) y avellanos (*Corylus avellana*), entre los que son relativamente abundantes otras especies como *Cornus sanguinea* y *Sambucus nigra*. Esta zona queda en su mayor parte fuera del ámbito de afección. Resultará afectada la banda adyacente a la calle Zubileta.

Son comunes los frutales especialmente las higueras, así como cerezos y manzanos, que se entremezclan con especies ornamentales en las viviendas localizadas dentro de la zona de estudio.

Foto 10. Aspecto de la vegetación existente en la zona colindante a la autopista.

La vegetación asociada al río Kadagua está muy modificada, tanto por la presencia de escollera en las márgenes como por la ocupación de las mismas por edificios industriales.

Ni en el ámbito ni en su entorno próximo, se cartografían Hábitats de Interés Comunitario ni se han identificado especies amenazadas o de interés.

Las especies invasoras alóctonas son muy abundantes, se han detectado las siguientes:

- *Cortaderia selloana*: especie exótica invasora de categoría A: transformadora en la CAPV. Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- *Buddleja davidii:* especie exótica invasora de categoría A: transformadora en la CAPV. Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Otras especies alóctonas son *Centranthus ruber* (Especie alóctona naturalizada invasora principalmente de hábitats antrópicos -categoría B2-), que se localiza fundamentalmente en los taludes de calle Zubileta y *Arundo donax* (Especie alóctona naturalizada invasora principalmente de hábitats naturales y seminaturales – categoría B1-), asociada a las huertas localizadas al oeste del ámbito, en la ladera que asciende hacia la A-8.

Foto 11. Detalle de la vegetación junto a la calle Zubileta: dominancia de zarzales , aligustres y avellanos, con *Buddleia davidii*

Foto 12. Cauce del Kadagua, zona norte del ámbito, desde el puente de la carretera N 637

Foto 13. Vegetación asociada al cauce del Kadagua, con *Cortaderia selloana*. Localmente se observan ejemplares dispersos de *Salix atrocinerea, Salix babylonica* y *Eucaliptus* sp.

Foto 14. *Abundancia de Cortaderia selloana* en las márgenes del río, junto a los pabellones de Refractarios Burtzeña.

5.8. FAUNA DE INTERÉS

La zona de actuación se corresponde con un área altamente antropizada y no cuenta con elementos naturalísticos notables, por lo que no se han identificado áreas catalogadas como de "interés especial (AIE)" para la fauna amenazada en el ámbito. La presencia de fauna se reduce a especies ubiquistas propias de asentamientos urbanos.

El río Kadagua forma parte del ámbito de aplicación del plan de gestión del visón europeo en Bizkaia (Decreto Foral de la Diputación Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela lutreola*, en el territorio Histórico de Bizkaia, catalogado como "en peligro de extinción"). En este sentido hay que considerar que el ámbito de aplicación del plan de gestión del visón europeo es la totalidad de la red hidrográfica del Territorio Histórico de Bizkaia. No obstante la zona objeto de estudio no se incluye dentro de las Áreas de Interés especial para la especie. Además atendiendo al estado actual del cauce es altamente improbable la presencia de esta especie dentro del ámbito objeto de la modificación.

En base a la información ambiental disponible no consta la presencia en el ámbito de especies de fauna protegida. Así consta en el informe emitido por Servicio de Patrimonio Natural Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia (Ver Anexo 5).

5.9. ÁREAS DE INTERÉS NATURALÍSTICO Y ESPACIOS PROTEGIDOS

El artículo 13 del Decreto Legislativo 1/2014, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, clasifica los espacios naturales protegidos en alguna de las siguientes categorías:

- Parque natural.
- Biotopo protegido.
- Árbol singular.
- Zona o lugar incluido en la Red Europea Natura 2000 (lugares de importancia comunitaria (LIC), zonas especiales de conservación (ZEC) y zonas de especial protección para las aves (ZEPA), sin perjuicio de coincidir espacialmente, de forma total o parcial, con las categorías anteriores.

El ámbito de intervención urbanístico no forma parte de ningún espacio natural protegido, ni de otros lugares de interés naturalístico inventariados (espacios del catálogo abierto de espacios relevantes de la CAPV, listado abierto de áreas de interés naturalístico de las DOT e inventario de zonas húmedas de la CAPV). Tampoco hay montes de utilidad pública en el ámbito de estudio ni en su entorno más inmediato.

5.10. CORREDORES ECOLÓGICOS

El ámbito del proyecto no coincide con ninguno de los elementos estructurales definidos por el Estudio de Red de Corredores Ecológicos de la CAPV (Gobierno Vasco, 2005).

5.11. PAISAJE

El Anteproyecto del 'Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV' (Gobierno Vasco, 2005) realizó una primera caracterización de las cuencas visuales de la CAPV, según cotidianidad, usos del suelo y presencia de infraestructuras, así como en función de los impactos visuales (tanto positivos como negativos) que alberga cada una de estas cuencas. Las cuencas visuales son cada una de las zonas visualmente autocontenidas desde diferentes puntos de observación que pueden ser abarcadas unilateralmente por el observador. En el conjunto de la CAPV se han identificado 619 cuencas visuales que abarcan la totalidad del territorio.

El ámbito de El Calero forma parte de la cuenca visual "113. Barakaldo".

Se trata de una extensa cuenca visual de 5.881 ha de superficie, que se caracteriza por tener un alto componente urbano, con impactos paisajísticos elevados relacionados con las vías de comunicación y con los importantes asentamientos industriales y urbanos localizados en el curso bajo del río Nervión. En consecuencia, la cuenca visual de Barakaldo fue valorada desde el punto de vista de la calidad paisajística como baja, (Valor 1, valor paisajístico Muy Bajo) por lo que no fue incluido en el Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. El ámbito de estudio participa de este bajo valor, al encuadrarse completamente en una zona transformada por el uso urbano e industrial.

Se recoge en las siguientes tablas la caracterización de la cuenca visual Barakaldo.

Tabla 4. Caracterización de la cuenca visual según presencia de impactos visuales

Fuente: Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV (Gobierno Vasco, 2005)

CUENCA	HABITANTES	COTIDIANIDAD	USOS PPALES	PPALES INFRAESTRUCTURAS
Barakaldo	362.684	Muy Cotidiano	Urbano	Tendidos eléctricos, ferrocarril, carreteras

CUENCA	IMPACTO NEGATIVO				IMPACTO POSITIVO			
	Neto	Acumulado	Peso	Impactos Identificados	Neto	Acumulado	Peso	Impactos identificados
Barakaldo	94,5%	181,7%	-3	Carreteras, tendidos eléctricos, ferrocarril	44,2 %	49,2 %	1	Masas agua, ríos

La cotidianidad, se refiere al hecho de que los paisajes en estas cuencas resultan visibles o muy visibles desde los núcleos de población y de actividad económica y desde las vías de comunicación.

Localmente la zona de estudio consiste en un ámbito degradado con presencia de pabellones industriales semiderruidos, lo que supone un impacto paisajístico notable.

5.12. PATRIMONIO CULTURAL

No se identifican elementos de patrimonio arqueológico ni arquitectónico protegido en el ámbito.

5.13. RIESGOS AMBIENTALES

5.13.1. Suelos potencialmente contaminados

El *Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes* aprobado por *Decreto 165/2008, de 30 de septiembre,* y cuya Orden de actualización se encuentra en fase de información pública, registra en el área04 "CALERO" los siguientes emplazamientos:

Código	Área (m^2)	Tipo
48013-00088	25.226,26	Industrial
48013-00049	1.735,79	Industrial
48013-00075	4.341,47	Industrial

Tanto el vigente PGOU como su modificación contemplan un cambio de uso de los suelos en estos emplazamientos (de uso industrial a urbano), por lo que, de acuerdo a los artículos 23 y 31 de la *Ley 4/2015, de 25 de junio*, deberá iniciarse el procedimiento de declaración de la calidad del suelo. Para ello, será necesario remitir al órgano ambiental el informe correspondiente a la investigación exploratoria y, en su caso, detallada, realizado por una entidad acreditada de acuerdo al *Decreto 199/2006, de 10 de octubre*.

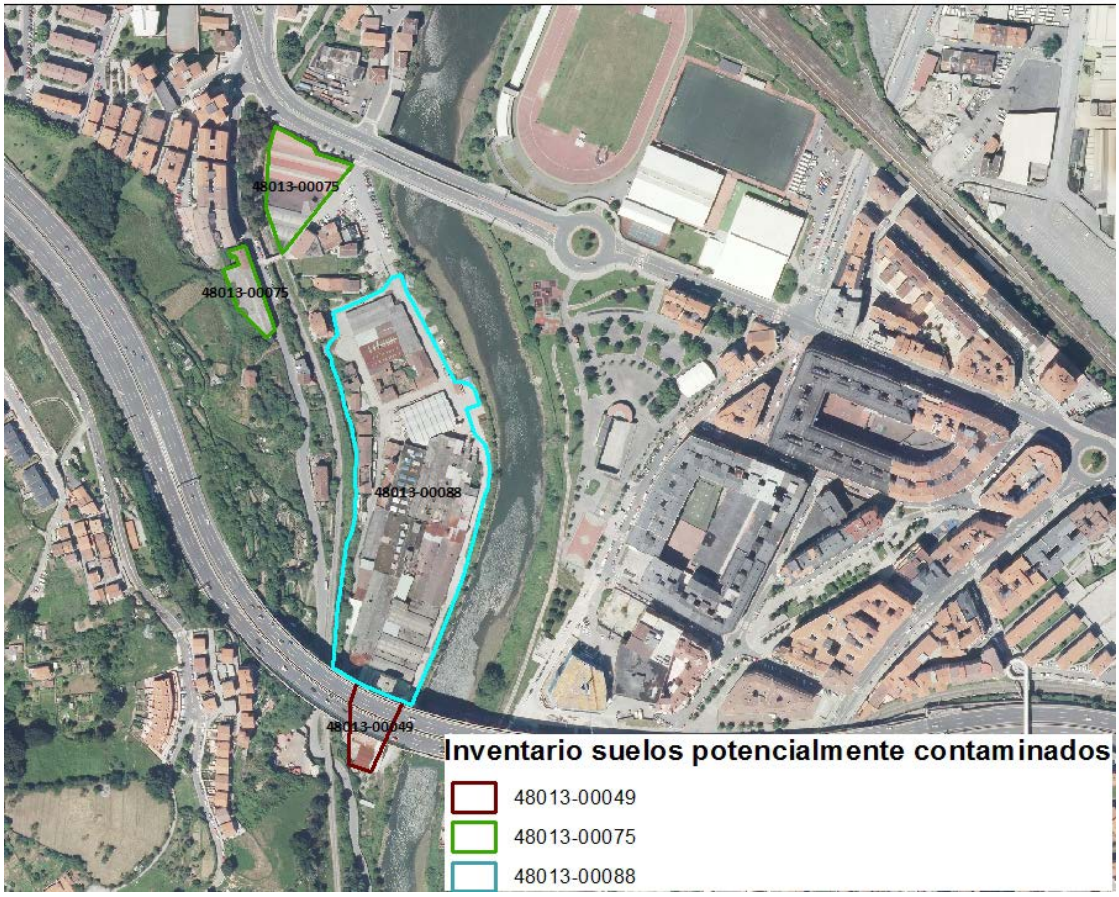


Figura 16. Emplazamientos incluidos en el Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes. Fuente:Geoeuskadi.

Emplazamiento 48013-00088: Refractarios Burceña

En el emplazamiento 48013-00088 se ha ejecutado una investigación exploratoria de la calidad del suelo, cuyos resultados se exponen en el informe *Investigación exploratoria de la calidad del suelo de la parcela industrial de Refractarios Burceña en Barakaldo Bizkaia* (Ondoan S.Coop., enero de 2008), presentado ante la Dirección de Calidad Ambiental de Gobierno Vasco con fecha 23-01-20008 (Anexo 1).

Figura 17. Emplazamiento Refractarios Burtzeña

La investigación realizada concluye que el suelo del área de estudio presenta niveles de contaminantes que superan los valores VIE-B para Uso Urbano establecidos en la *Ley 1/2005, de 4 de febrero,* y no se descarta que, una vez retirada la maquinaria actualmente presente en el emplazamiento, se podrían localizar otras zonas puntuales con material contaminado.

A la vista de los resultados obtenidos, el informe concluye que es necesario llevar a cabo una Investigación Detallada, ya que su situación actual no es apta para un futuro uso residencial, y presenta una propuesta de muestreo para esta nueva fase de investigación.

El informe de valoración a la investigación exploratoria emitido por la Dirección de Calidad Ambiental con fecha 3 de octubre de 2008 (ver Anexo 2), detalla los aspectos que deben tenerse en cuenta para la ejecución de la siguiente fase de investigación:

- Aclaración de cuestiones relativas a la investigación exploratoria.
- Gestión de residuos, desmantelamiento y derribo de las instalaciones.
- Instalación de nuevos piezómetros.
- Análisis de riesgos.

Foto 15. Aspecto actual de parte de los pabellones abandonados de Refractarios Burtzeña

El emplazamiento tiene una superficie aproximada de 3,4 hectáreas a pesar de figurar con 25.552 m^2 en sus datos registrales, de los cuales, unos 17.000 m^2 corresponden a las instalaciones industriales, las cuales se encuentran cartografiadas como Materiales Cerámicos en el Inventario de

emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo del municipio de Barakaldo y el resto de la superficie conforma la parcela exterior.

Actualmente, las antiguas instalaciones de Refractarios Burtzeña, están inactivas desde diciembre de 2006, los pabellones que la componen siguen en pie y la maquinaria y restos de la actividad se encuentran en gran medida todavía en el emplazamiento.

Es de destacar la existencia de un pabellón con una superficie de unos 1.200 m^2 que se encuentra instalado a modo de isla entre las instalaciones de Refractarios Burceña, no perteneciendo a ésta parcela cuya actividad en el tiempo no guarda relación desde el año 1931 con la fábrica de ladrillos y piezas refractarias y que actualmente se encuentra activo desarrollando la actividad de ensacado de áridos y comercialización de materiales de construcción. En esa parcela, denominada Burtzeña Materiales de Construcción ya se ha realizado un Estudio de Investigación Exploratoria, el cual fue presentado en Gobierno Vasco e Ihobe con fecha de agosto de 2007.

Foto 16. Empresa Burtzeña Materiales de Construcción, en activo actualmente dentro del emplazamiento 48013-00088

Emplazamiento 48013-00049.

Se trata de unos pabellones industriales localizados al extremo sur del ámbito en continuación con la parcela de refractarios Burtzeña. Actualmente están en ruinas.

Foto 17. Emplazamiento 48013-00049

Emplazamiento 48013-00075

Consta de dos parcelas. Una de ellas actualmente sin actividad. En la otra parcela se han edificado pabellones industriales que se encuentran ocupados y en activo.

Foto 18. Emplazamiento 48013-00075

5.13.2. Inundabilidad

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental correspondiente al ciclo 2015-2021 ha sido aprobado mediante el Real Decreto 20/2016, de 20 de enero. En el ámbito de la CAPV se efectuó un ejercicio de priorización de forma general que ha permitido clasificar las ARPSIs fluviales y de transición identificadas en la Evaluación Preliminar del Riesgo de inundación. La zona objeto de estudio se incluye dentro del ARPSI ES017-BIZ-IBA-01 Bilbao-Erandio, dentro del grupo I, que incluye a las ARPSIs de riesgo muy alto o daños potencialmente catastróficos en caso de eventos con baja probabilidad de ocurrencia. Engloban aquellas ARPSIs con obras ya en marcha o comprometidas y otras cuya protección debe acometerse a corto plazo.

El ámbito del Calero queda fuera de la Zona de Flujo Preferente, que en este caso se corresponde con el trazado del río.

El PRGI incluye las actuaciones en el ARPSI de Bilbao-Erandio (ES017-BIZ-12-1) en el horizonte 2027 y, además no contempla las soluciones para la Fase 3 "Río Kadagua en Burceña" donde se localiza el ámbito de Calero.

Según el informe emitido por la Oficina Territorial de Bizkaia del entonces Departamento de Medio Ambiente y Ordenación Del Territorio del Gobierno Vasco, de fecha febrero de 2007, en respuesta a consulta efectuada sobre la posibilidad de desarrollo urbanístico del PERI 04 Calero (Ver Anexo 3), los terrenos se encuentran en una zona inundable por la avenida con periodo de retorno de 100 años, por lo que se establecen unas franjas de retiro mínimas en las márgenes del río Kadagua, de acuerdo con el plan de encauzamiento elaborado por la citada Oficina Territorial, aunque posteriormente esta propuesta no ha sido incorporada al Plan Hidrologico.

5.13.3. Vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos

Atendiendo al Mapa de la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos de la Comunidad Autónoma del País Vasco a escala 1:25.000 (año 1993), la zona objeto de estudio se localiza sobre una zona vulnerabilidad baja y muy baja.

Los materiales presentes en el emplazamiento no presentan permeabilidades destacadas y la vulnerabilidad de acuíferos es baja. Tampoco se encuentran próximos puntos de abastecimiento de aguas o manantiales El flujo de aguas subterráneas se estima con una dirección probable ENE, hacia el cauce del río Kadagua.

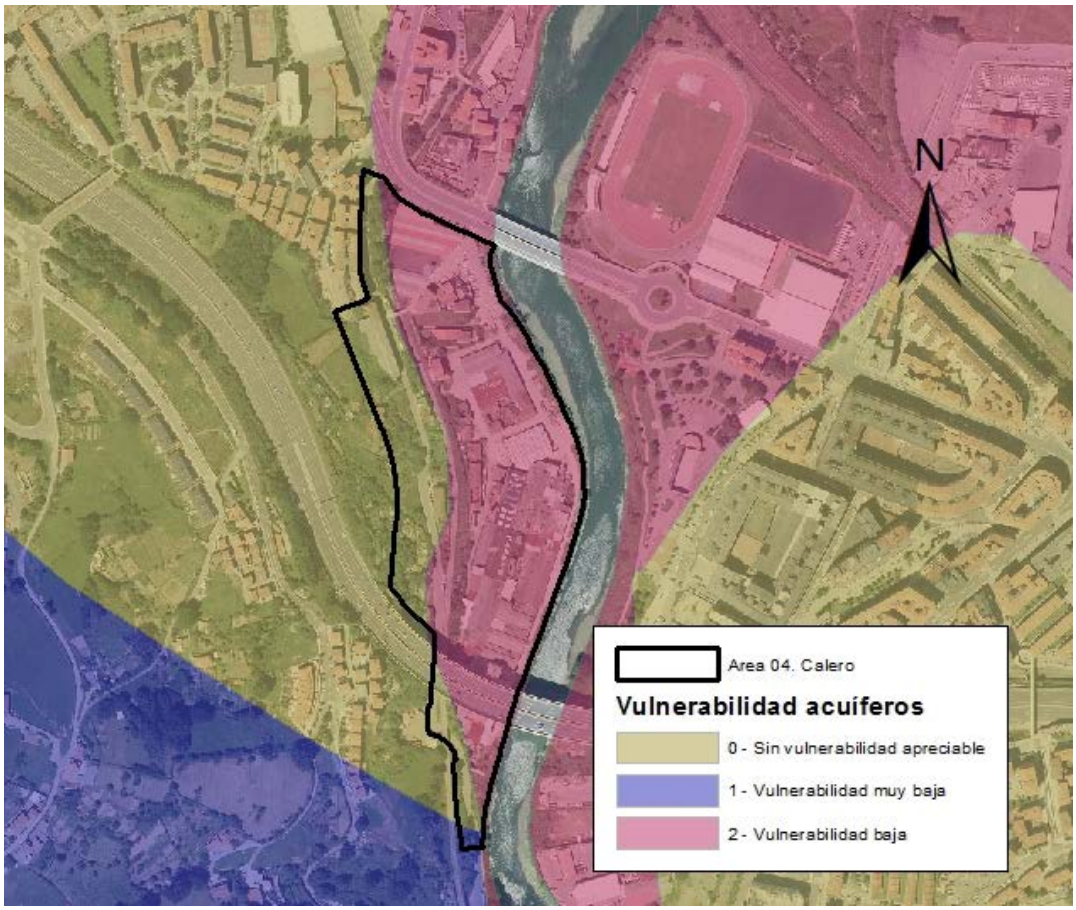


Figura 18. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Fuente: Geoeuskadi.

5.13.4. Ruido

De acuerdo al documento Estudio de ruido para la “Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero”, Barakaldo (Ekolur. Julio 2017) los principales focos acústicos en el ámbito de estudio son la carretera N-634, la Autopista A8 y la línea de ferrocarril de ADIF de mercancías.

Tratándose de un sector del territorio con predominio de uso residencial y recreativo, los objetivos de calidad acústica que resultan de aplicación son los que aparecen sombreados, coincidentes con los definidos en la Tabla A del Anexo I del Decreto 213/2012:

Tabla 7. Objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas acústicas definidas en el ámbito de estudio (límites para nuevas áreas urbanizadas).

Tipo de área acústica		Índices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente, 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 del suelo de uso terciario distinto de recreativo y de espectáculos	65	65	60
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
F	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Se ha modelizado el ámbito en situación actual, es decir, sin ordenación y con los viales y el ferrocarril como foco de emisión principal, para determinar los niveles acústicos de ruido exterior del mismo a 2 m de altura, obteniendo como resultado que para los tres periodos la situación acústica es desfavorable. Esto es debido principalmente al tráfico que soporta la carretera N-634, situada al norte del ámbito de estudio.

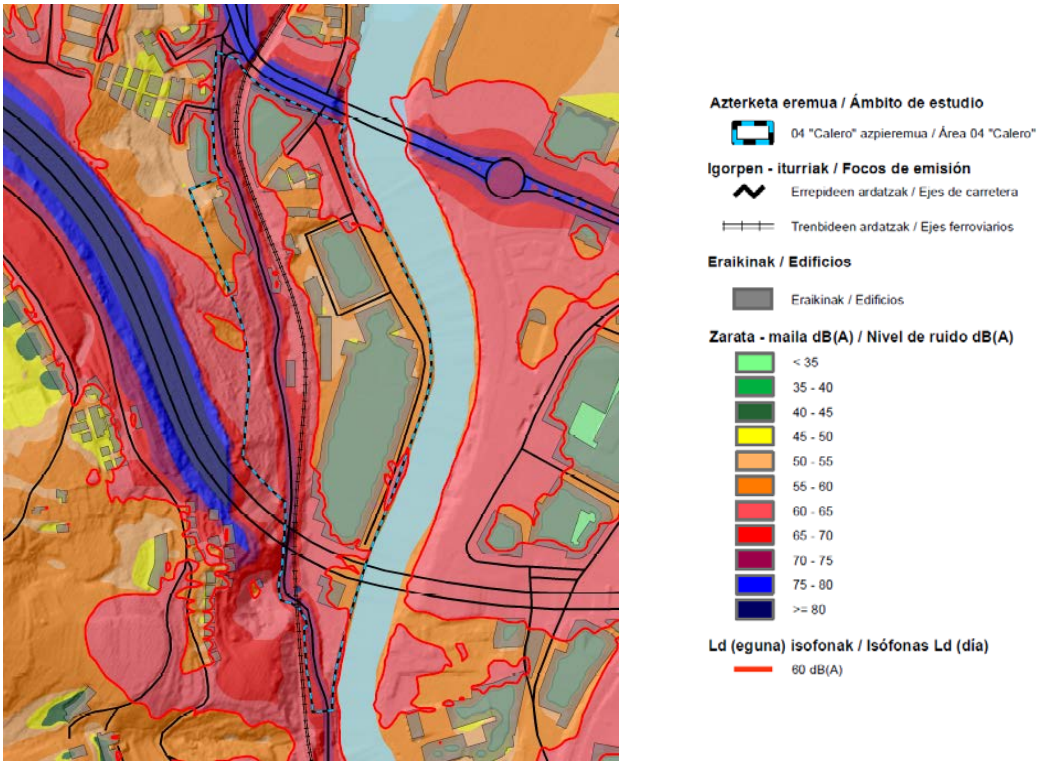


Figura 19. *Imagen parcial del plano 2.1.1. Mapa de Ruido. Actualidad Ld (día), 2m*

Hay que tener en cuenta que la ordenación del ámbito a futuro está planteada considerando los diversos condicionantes existentes en la zona de estudio: la presencia de la línea de ferrocarril al oeste, el tendido eléctrico que atraviesa el ámbito y el río Kadagua por el este. Por esta razón y conociendo los niveles desfavorables de la situación, se justifica la no elaboración de un estudio de alternativas de ordenación (Artículo 39 del Decreto 213/2012).

Ruido en fachada

Los resultados obtenidos para ruido en fachada señalan una situación acústica que puede valorarse como desfavorable para los tres periodos analizados**.** Para el periodo noche el valor máximo registrado es 63,9 dB(A), siendo 50 dB(A) el objetivo de calidad acústica (OCA). En el caso del periodo día, el máximo valor alcanzado es de 70,5 dB(A), siendo 60 el objetivo de calidad acústica. La superación de objetivos se debe principalmente al tráfico soportado por la N-634.

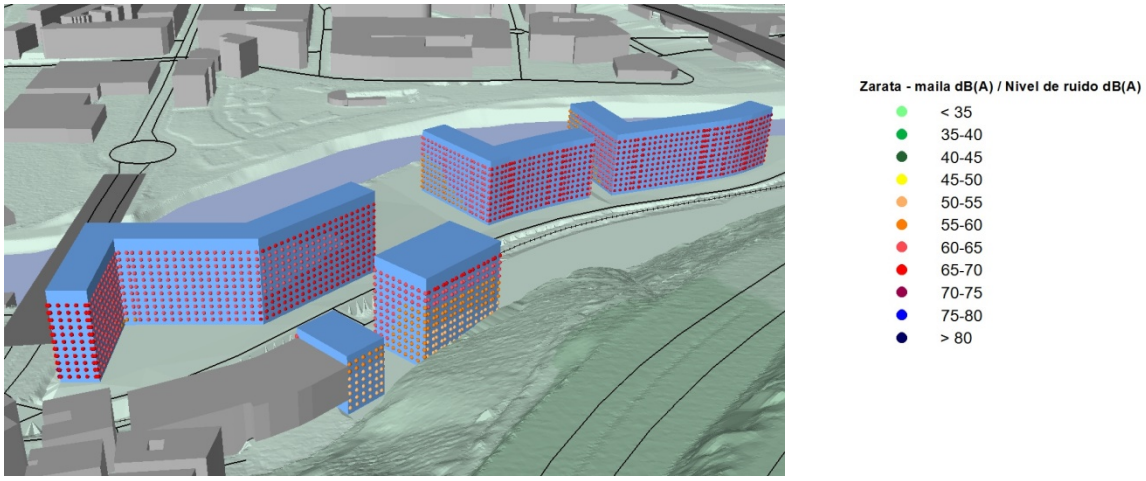


Figura 20. *Vista 1 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo día (Ld).*

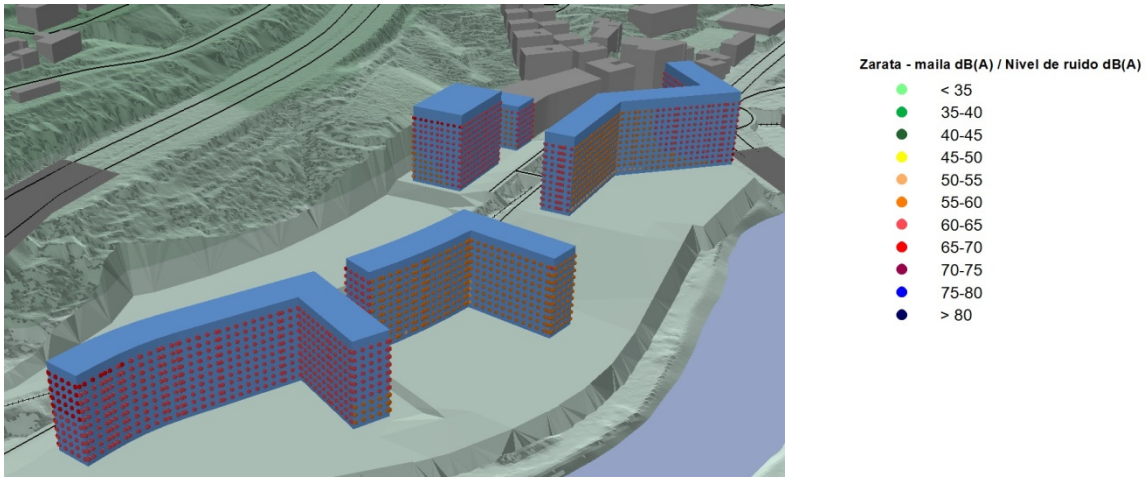


Figura 21. *Vista 2 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo tarde (Le).*

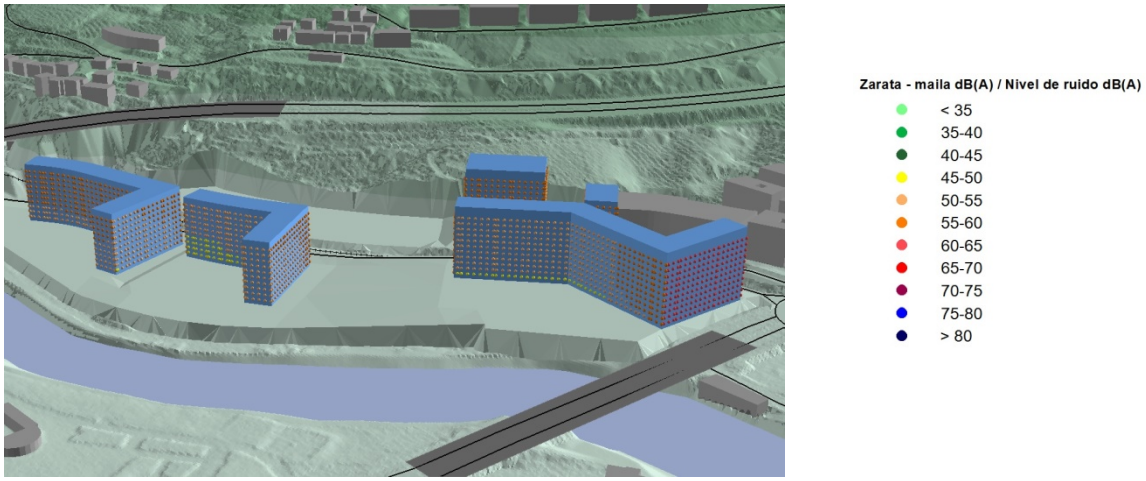


Figura 22. *Vista 3 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo noche (Ln).*

Ruido exterior

Teniendo en cuenta el uso del suelo residencial y recreativo se han extraído las isófonas correspondiente a 60 dB(A) y 50 dB(A) (límites para periodos día y tarde para el uso residencial) y 68 dB(A) y 58 dB(A) (límites para periodo de noche de uso recreativo) del mapa de ruido urbano a 2 metros sobre el terreno correspondiente a los periodos día, tarde y noche.

De esta forma, se han determinado las superficies del ámbito de ordenación que quedan afectadas por estos niveles de inmisión, que constituyen los objetivos de calidad acústica para los tres periodos. Los resultados obtenidos señalan que las emisiones acústicas procedentes de la carretera BI-634, localizada al norte del futuro desarrollo residencial, genera unos niveles de inmisión acústica que pueden valorarse como desfavorables para los tres periodos analizados en el uso residencial. En el caso del uso recreativo, los resultados muestran una superación de los OCA únicamente para el periodo noche (Ln).

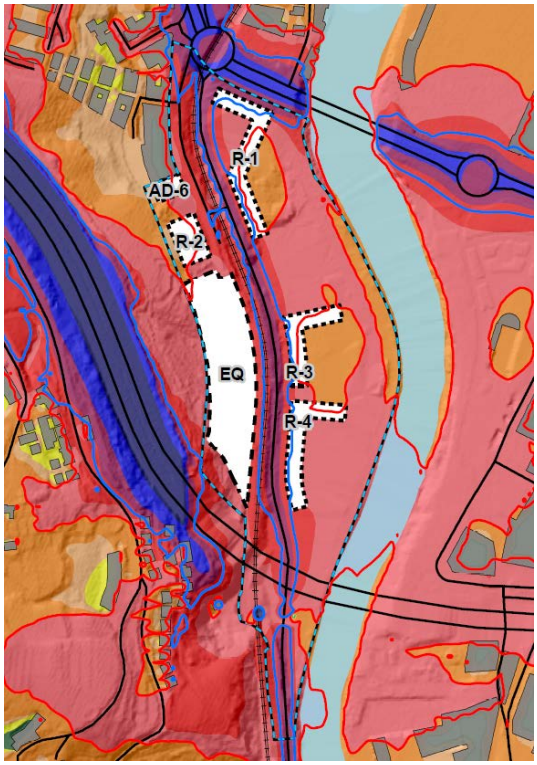


Figura 23. Superficie afectada por la isófona de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) y 68 dB(A) (línea azul, uso del suelo recreativo) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo día (Ld).

A continuación se representa la isófona correspondiente al periodo tarde:

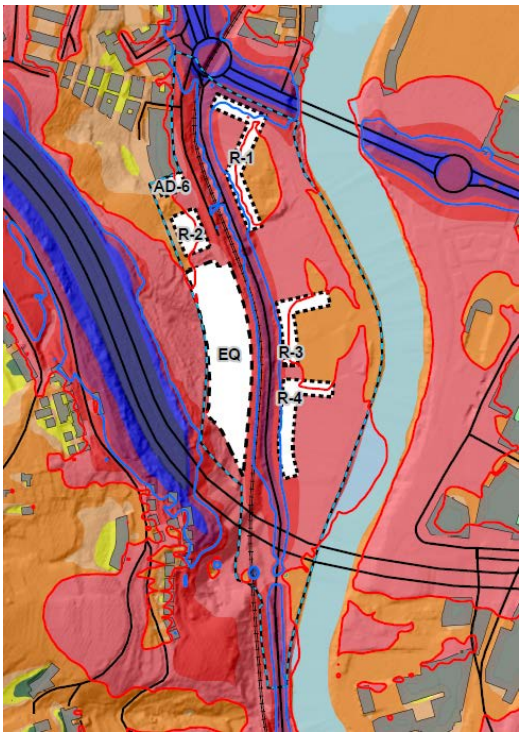


Figura 24. Superficie afectada por la isófona de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) y 68 dB(A) (línea azul, uso del suelo recreativo) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo tarde (Le).

Por último se representan la isófona correspondiente al periodo noche (Ln) para los dos usos, residencial y recreativo.

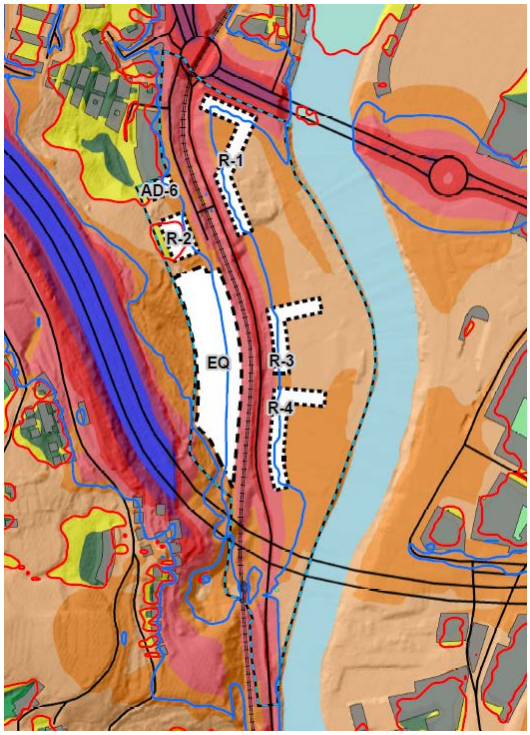


Figura 25. Superficie afectada por la isófona de 50 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) y 58 dB(A) (línea azul, uso del suelo recreativo) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo noche (Ln).

Niveles de vibración

El artículo 31 del Decreto 213/2012 establece los valores objetivo de calidad acústica en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales que se detallan en las tablas B y C de la parte 1 del anexo I.

Los datos de la tabla C, correspondientes a los objetivos de calidad acústica aplicables a vibraciones, son:

Uso del edificio	**Índice de vibración L_{aw} [dBA]**
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Para evaluar dichos objetivos, es necesario realizar ensayos dentro de las viviendas, si bien, al no existir las mismas, habitualmente los ensayos se llevan a cabo a nivel de terreno inicialmente para tener una previsión realista, y posteriormente, una vez ejecutadas las edificaciones, en el interior de las mismas.

En esta ocasión, ante la falta de información del paso de trenes por el área de estudio, así como la inexistencia de circulaciones en los periodos en los que se ha permanecido en el área de estudio, se realiza un estudio a nivel informativo de las vibraciones previstas en fase de explotación.

Para ello, partiendo de los niveles de vibración registrados en el entorno de la línea ferroviaria de mercancías del puerto de Bilbao, se obtienen los niveles de vibración previsibles en la base de los edificios, causadas por el paso de los trenes.

La previsión del nivel de vibración, que se ha estimado en 43,8 dB no supera el objetivo aplicable (75 dB. No obstante, se recomienda realizar el ensayo correspondiente, al menos a cota de terreno, una vez que se disponga de información de pasos y se hayan hecho las demoliciones y movimientos de tierra correspondientes.

6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN

En este apartado se identifican los impactos potenciales más significativos derivados de la modificación del PGOU del Área 04 Calero en Barakaldo.

El ámbito de análisis es un entorno industrial degradado en el que no se han localizado valores ambientales destacados, la calidad ambiental se considera muy baja. No se detecta la presencia de hábitats, paisajes o elementos singulares protegidos o inventariados. El río Kadagua presenta un evidente estado de deterioro ambiental en el tramo analizado, tanto por el estado de calidad de las aguas como por la artificialización de sus riberas y la abundante presencia de especies de flora invasora como *Cortaderia selloana.*

A nivel de riesgos, gran parte del ámbito se asienta sobre parcelas incluidas en el Inventario de suelos potencialmente contaminados y la zona presenta problemas de inundabilidad; está incluida en el ARPSI ES017-BIZ-IBA-01Bilbao-Erandio.

Las actuaciones que presentan un mayor riesgo de afección durante la fase de materialización de la actuación propuesta, vendrán asociados a la fase de demolición de los actuales pabellones industriales y a la ejecución de la nueva urbanización derivada de la modificación. Es por tanto, que en la fase de obras para la ejecución de la ordenación se generarán los efectos ambientales más importantes.

Teniendo en cuenta los valores y condicionantes descritos anteriormente y las actuaciones derivadas de la modificación del PGOU, a continuación se indican los impactos potenciales más significativos que pueden generarse.

No se consideran impactos como la afección a especies de fauna de interés, a espacios naturales protegidos, a las aguas superficiales o al patrimonio arqueológico y arquitectónico por no haberse localizado ninguno de estos elementos en el ámbito. En relación con la conectividad, tanto por el estado actual de la parcela como por su situación en el núcleo urbano, no es previsible que se generen afecciones significativas.

Con carácter general, la artificialización del suelo puede contribuir al efecto de isla de calor urbana (efecto del cambio climático), es decir, el exceso de temperatura observada en un área metropolitana en comparación con sus alrededores. En este caso las actuaciones derivadas de la modificación puntual del PGOU se desarrollan sobre una superficie urbanizada, por lo que no se intensificará el efecto de isla de calor urbano. Si se compara la situación futura con la preexistente, durante la fase de funcionamiento de la empresa Refractarios Burtzeña, la emisión de gases de efecto invernadero se ha reducido.

No se han detectado incompatibilidades con el planeamiento jerárquicamente superior considerado.

6.1 OCUPACIÓN DE SUELO

La presente modificación del PGOU de Barakaldo en el área Calero plantea una redensificación de un suelo calificado como urbano en el vigente PGOU. Esta redensificación redunda en una menor ocupación en planta de las edificaciones previstas, con lo que se evita la ocupación de parte de la

ladera localizada en la parte superior del ámbito. La superficie de espacios verdes aumenta en relación con el vigente PGOU, disponiéndose en colindancia con el cauce del río Kadagua.

El objeto, tanto del vigente Plan como de su modificación, es la renovación de un suelo urbano transformado, en el que ha cesado la actividad industrial. Este hecho se valora positivamente, ya que supone, por una parte, la regeneración de un suelo alterado y por otra se evita una nueva ocupación del suelo no urbanizado en el término municipal.

6.2. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN

La ordenación propuesta por la modificación del PGOU afecta fundamentalmente a una superficie alterada, ocupada por pabellones industriales en ruinas. Únicamente el equipamiento dotacional y parte de un edificio residencial se localizan sobre zonas ocupadas por vegetación, con bajo valor naturalístico, compuesta fundamentalmente por masas de zarzal y avellanos intercalados.

Tal como se ha comentado la modificación del PGOU supone reducción de la superficie de ocupación del área en comparación con el planeamiento vigente. Además se plantea el aumento de las zonas verdes. Estas medidas favorecen la capacidad de absorción del terreno y por tanto la adaptación y mitigación al cambio climático.

Teniendo en cuenta que en el ámbito se han detectado amplias superficies con especies vegetales invasoras, los movimientos de tierra previstos podrían suponer una afección negativa por la dispersión de estas especies. Como medida preventiva, se propone la gestión adecuada de los restos vegetales y las tierras procedentes de las zonas con invasoras.

6.3. AFECCIÓN A LAS AGUAS

El ámbito de estudio colinda con el río Kadagua, que se configura como el elemento naturalístico más importante dentro de la zona de estudio. El estado actual del cauce es deficiente, tanto por lo que respecta a su morfología como por la calidad de las aguas. El Plan no prevé impactos directos sobre el cauce, ni afecciones morfológicas.

La modificación del PGOU amplía el espacio de reserva espacial y de retiro de la edificación en la ribera del Kadagua. Esta franja excede de las exigencias legales (servidumbre de protección de la Ley deCostas), con el objetivo de posibilitar en el futuro la ampliación del cauce del río, según planes de la Agencia Vasca del Agua.

En la fase de obras durante la ejecución de la urbanización es factible que se produzca aporte de aguas cargadas con sólidos en suspensión a las aguas. Para evitar este efecto el proyecto de urbanización incorporará las medidas correctoras precisas para evitar o minimizar este tipo de afecciones, tales como el establecimiento de redes temporales de drenaje, recogida y correcta gestión de vertidos accidentales y/o sistemas de retención de sólidos durante los movimientos de tierras.

6.4 AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE

La calidad paisajística actual es muy baja, por lo que la reconversión de los suelos industriales se considera un efecto beneficioso.

Los edificios previstos se desarrollarán con una tipología similar a la ya adoptada en edificaciones de viviendas colectivas en el resto de las áreas del municipio que han sido desarrolladas en los últimos tiempos, contribuyendo a completar la malla urbana, por lo que quedarán integradas en esa misma unidad paisajística.

En fase de obras, los movimientos de tierras, fundamentalmente, y la presencia de maquinaria e instalaciones auxiliares originará un impacto paisajístico que se ha considerado como temporal, reversible y poco significativo.

La ejecución de desmontes para la construcción del equipamiento deportivo y el bloque de viviendas adyacente generará una afección visual, por lo que el proyecto de urbanización adoptará las medidas de revegetación precisas para su mitigación. Los taludes generados para la implantación del edificio de viviendas y de alojamiento dotacional, no quedarán a la vista tras la ejecución de los mismos, ya que estos edificios superan en altura a los taludes proyectados.

En el caso del equipamiento deportivo los taludes sí serán visibles, por lo que el proyecto de revegetación a desarrollar incidirá en estas zonas. Considerando la necesidad de obtener material de préstamo para el relleno de la parte baja del ámbito, se procurará el tendido de los taludes (en especial en la zona en la que quedan visibles), de manera que se disminuya al máximo posible su pendiente, al objeto de facilitar su revegetación. En la base del talud se dejará una zona libre apta para su relleno con tierra vegetal y posterior plantación de trepadoras.

6.5 RUIDO

Los resultados obtenidos en el Estudio Acústico señalan que las emisiones acústicas procedentes de las infraestructuras viarias que atraviesan el ámbito de estudio y de la línea de ferrocarril, generan unos niveles de inmisión acústica que pueden valorarse como desfavorables para el uso del suelo residencial en tres periodos analizados, día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln). En la parcela con uso del suelo recreativo, únicamente durante el periodo noche (Ln), se superan los objetivos de calidad acústica.

El desarrollo residencial se considera una actuación de renovación urbana, por lo que según el artículo 45 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, el ámbito se podría declarar Zona de Protección Acústica Especial (en adelante ZPAE). Dada la citada circunstancia y teniendo en cuenta que la ordenación del ámbito y la situación del principal foco emisor (carretera N-634) hacen técnicamente inviable plantear pantallas acústicas para proteger el ambiente exterior, el desarrollo será posible siempre que el ámbito quede incluido en una ZPAE y se garanticen los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones (art. 40, Decreto 213/2012, de 16 de octubre).

Así, de acuerdo a los niveles de emisión e inmisión registrados, será la mejora del aislamiento de las fachadas la medida correctora que permitirá reducir los niveles acústicos en el interior de las viviendas del futuro desarrollo.

6.6 GENERACIÓN DE RESIDUOS Y EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN EN OBRA

Gran parte del ámbito se localiza sobre parcelas incluidas en el inventario de suelos potencialmente contaminados y la existencia de ruinas industriales, por lo que será necesario contar con la declaración de calidad del suelo de los emplazamientos 48013-00088, 48013-00049 y 48013-00075.

De acuerdo a los dispuesto en el artículo 31.4 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, la declaración de la calidad del suelo deberá emitirse por el órgano ambiental con anterioridad a la aprobación definitiva de los instrumentos urbanísticos que incluyan la ordenación pormenorizada de la parcela o parcelas que soporten o hayan soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo o con anterioridad a la modificación de dichos instrumentos y, preferentemente, en las fases iniciales de los respectivos procedimientos.

No obstante, en el supuesto de que en el emplazamiento, en todo o en parte, concurriesen circunstancias que impidieran llevar a cabo las investigaciones de la calidad del suelo, podrá procederse a la aprobación definitiva del instrumento de ordenación de que se trate sin la declaración de la calidad del suelo. En este caso, dicha declaración deberá emitirse con anterioridad a la aprobación inicial del Programa de Actuación Urbanizadora o, en su defecto, de los proyectos de reparcelación y urbanización del ámbito de gestión en cuya delimitación se incluya el emplazamiento.

Se dispone de un estudio de "Investigación Exploratoria de la Calidad del Suelo", en la Parcela de "Refractarios Burceña" realizado por la empresa "ONDOAN".

En este Informe exploratorio, se señalan que existen dos tipos de contaminación: la asociada a los rellenos empleados en su momento para la urbanización del ámbito y la contaminación puntual asociada a depósitos y máquinas que han tenido fugas. En algunas muestras se ha superado el VIE-B para uso urbano, pero no se ha llegado a superar el VIE-B para uso industrial, salvo una excepción.

Es necesario realizar una investigación detallada de la calidad del suelo y un estudio para la demolición de las ruinas industriales Una vez retirados los focos puntuales de contaminación, se realizarán sondeos en el entorno de esos puntos. Las muestras caracterizadas como residuos no superan los límites definidos para residuos "no peligrosos", por lo que podrían ser admitidos en un vertedero de este tipo de residuos.

En la zona afectada por rellenos se prevé un relleno de unos 4,0 m sobre ella, por lo que se estima que la afección de los residuos existentes no supondrá un riesgo para el uso urbano. Todo ello sin perjuicio de los condicionantes que deriven de la declaración de la calidad del suelo.

Los trabajos de demolición de los edificios se realizarán mediante la supervisión de una entidad acreditada en la investigación y recuperación de suelos. Una vez se hayan retirado y demolido los edificios existentes se realizará la investigación detallada, plan de control ambiental y un plan de excavación.

6.7. INCREMENTO EN EL CONSUMO DE RECURSOS

El aumento de la edificabilidad y del número de viviendas, consecuencia de la redensificación propuesta podría considerarse como el origen de un aumento en el consumo de recursos (agua,

energía, etc.) y en la generación de residuos sólidos urbanos. Sin embargo hay que considerar que esta redensificación tiene por objeto promover un desarrollo más sostenible, al minimizar la ocupación del suelo para el desarrollo de otras zonas residenciales.

No obstante, la modificación del Plan deberá incluir las determinaciones necesarias para que los proyectos de urbanización cuenten con medidas correctoras adecuadas para la consecución de la máxima efectividad posible en materia de ahorro y reutilización de agua tanto en la fase de ejecución de las obras, como en la fase posterior de uso y explotación.

En relación con el consumo energético, se establecerán las determinaciones necesarias para tender a maximizar la eficiencia energética con el diseño adecuado de los edificios y el uso de tecnologías que minimicen los consumos (tecnología LED, automatización de sistemas, etc.), tanto en el interior de los edificios como en la iluminación del espacio exterior, y potenciar el uso de energías renovables. Se adoptarán sistemas de iluminación de reducido impacto lumínico adecuado al entorno circundante, de manera que se garantice la adecuada iluminación de las calles y lugares comunes minimizando la contaminación lumínica ascendente.

Asimismo, y por la misma razón expuesta anteriormente, no se considera que la modificación propuesta vaya a suponer una mayor demanda de movilidad respecto a la previsiones existentes para el total del municipio y ya valoradas en el planeamiento vigente.

7. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

7.1. DIRECTRICES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL (DOT)

Las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), aprobadas definitivamente mediante Decreto 28/1997, de 11 de febrero, del Gobierno Vasco, constituyen el marco de referencia para la documentación y redacción de los demás documentos urbanísticos, ya que establecen los criterios básicos de actuación en la CAPV, en lo referente a la ordenación territorial. Las DOT tienen carácter vinculante para todos los elementos de planeamiento de carácter inferior.

A nivel de la ordenación del medio físico, las DOT no establecen especificaciones concretas en relación al ámbito objeto de estudio ni lo incluye en el listado abierto de áreas de interés naturalístico.

Las DOT dividen el territorio en Áreas Funcionales, que sirven de referencia para el planeamiento supramunicipal, ya que constituyen una escala intermedia entre el planeamiento a escala de la CAPV o Territorio Histórico y municipio. Barakaldo pertenece al área funcional de Bilbao Metropolitano y después de Bilbao, es el 2º municipio en importancia en todo el Área Funcional atendiendo a su tamaño de población.

Dentro de las propuestas de la DOT para este Área Funcional, es preciso señalar las siguientes:

- Mejora de la calidad urbana y ambiental asociada a la reconversión económica.
- Integración de los tejidos urbanos y relocalización industrial de instalaciones industriales agresivas con el medio urbano.
- Recuperación progresiva de la Ría como elemento paisajístico de calidad estructurante de nuevos tejidos urbanos.
- Diseño de las infraestructuras necesarias para la mejora de la accesibilidad e interrelación de los diferentes elementos constitutivos de esta estructura urbanística de modo que se eviten los efectos barrera entre tejidos urbanos actuales y futuros y la Ría.

Actualmente está en proceso de tramitación el proceso de revisión de las DOT, habiéndose redactado un Documento de Avance de las mismas. Este avance no contraviene las premisas citadas anteriormente para el ámbito objeto de ordenación.

7.2. PLAN TERRITORIAL PARCIAL DEL BILBAO METROPOLITANO

El término municipal de Barakaldo se encuentra englobado en el Área Funcional del Bilbao Metropolitano", área que ocupa aproximadamente el 25% del Territorio Histórico de Bizkaia y, concentra, con sus casi 900.000 habitantes, más del 80% de la población del Territorio y, a su vez, prácticamente la mitad de la población total de Euskadi.

El Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano, en adelante PTP, aprobado definitivamente en 2006[3], marca como objetivos principales la consecución de una postura activa y más comprometida con el medio físico y la transformación del espacio urbano y la nueva actividad económica, coordinando las acciones con incidencia territorial que se deben producir en un horizonte temporal de 16 años, para garantizar el desarrollo sostenible y equilibrado del Área Funcional. Actualmente se ha iniciado el proceso de revisión del PTP., habiéndose redactado el documento de información y diagnóstico.

El PTP establece una propuesta de zonificación del medio físico, quedando la parcela objeto de la modificación excluida de la misma por ser suelo urbano. Como condicionantes superpuestos para el área se señala el problema de la inundabilidad de los terrenos situados junto al río Kadagua en su tramo bajo.

El PTP recoge el ámbito objeto de modificación como área de regeneración urbana, que consiste en el modo de intervención dirigido a mejorar la imagen y adecuación del paisaje industrial actual de aquellos espacios urbanos surgidos durante la época de industrialización masiva de la Comunidad Autónoma del País Vasco, que, de acuerdo a su uso, precisan de su acondicionamiento para integrarse en el modelo territorial propuesto.

Asimismo el PTP prevé la transformación de la carretera N-634 como eje de vialidad urbana.

7.3. PLANEAMIENTO VIGENTE DE BARAKALDO

Tal como ha sido comentado en anteriores apartados de este informe el PGOU de Barakaldo ya plantea la reconversión de los suelos industriales de Calero en residenciales de media-alta densidad.

7.4. PLANES TERRITORIALES SECTORIALES

7.4.1. PTS de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la CAPV

Mediante el Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, se aprueba definitivamente la Modificación del PTS de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (vertiente cantábrica y mediterránea), actualmente vigente tras su publicación en el BOPV de 12 de diciembre de 2013. El PTS caracteriza los cauces principales en relación a sus componentes medioambiental, urbanística e hidráulica. La normativa recogida en el PTS establece un retiro específico para la urbanización y edificación dependiendo de las categorías definidas según las componentes medioambiental y urbanística, así como de la categoría del tramo en función de la componente hidráulica, definida por su cuenca vertiente.

Su ámbito de ordenación está constituido por el conjunto de las franjas de suelo de 100 m de anchura situadas a cada lado de la totalidad de los cursos de agua de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tanto en su vertiente Cantábrica como en su vertiente Mediterránea, así como las franjas de suelo de 200 metros de anchura situadas en el entorno de sus embalses, lagos y lagunas.

[3]DECRETO 179/2006, de 26 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano

En el caso de las rías y de los terrenos colindantes con el dominio público marítimo-terrestre, tal como sucede con la zona objeto de la modificación del PGOU, se establece que la aplicación de los criterios de ordenación de márgenes contenidos en el PTS se coordinará, en la forma que corresponda, con la regulación derivada de la Legislación de Costas. La documentación gráfica del PTS se complementará de forma permanente y con carácter vinculante y superpuesto con las Líneas de Deslinde del Dominio Público Marítimo-Terrestre y de su servidumbre de protección

En tal sentido, además de las limitaciones que para los terrenos colindantes con el dominio público marítimo-terrestre impone la legislación de Costas y del procedimiento regulado en el Decreto 196/1997, sobre autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre, serán de obligado cumplimiento las regulaciones derivadas del PTS de ordenación de ríos y arroyos de la CAPV.

En las márgenes de las rías, la ordenación se coordinará con el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV en los siguientes términos:

- El suelo calificado como Suelos Urbanos y Urbanizables vigentes y Suelo No Urbanizable de Protección de Aguas Superficiales quedará ordenado de acuerdo con las condiciones definidas en el PTS de ordenación de ríos y arroyos, con las limitaciones establecidas en la legislación de costas.
- En el territorio envolvente al denominado Suelo No Urbanizable de Protección de Aguas Superficiales serán de aplicación las determinaciones del PTS. del Litoral. También se cumplimentarán en todo caso las limitaciones establecidas en la Ley de Costas sobre los terrenos que pertenecen al dominio público marítimo-terrestre y su servidumbre de protección.

El PTS ordenación de ríos y arroyos de la CAPV caracteriza los cauces principales en relación a sus componentes medioambiental, urbanística e hidráulica. La normativa recogida en el PTS establece un retiro específico para la urbanización y edificación dependiendo de las categorías definidas según las componentes medioambiental y urbanística, así como de la categoría del tramo en función de la componente hidráulica, definida por su cuenca vertiente.

En el ámbito de estudio el río Kadagua se clasifica, de acuerdo a la componente hidráulica, como Nivel V, correspondiente a cauces con una superficie de cuenca vertiente comprendida entre 400 y 600 km^2. Respecto a la componente urbanística, las márgenes están incluidas en la categoría de "márgenes en ámbito desarrollado" y atendiendo a la componente ambiental como "márgenes con necesidad de recuperación."

Normativa específica para márgenes en ámbitos desarrollados

1.- El criterio general que preside la regulación de esta zona de márgenes es la consideración del río, además de como tal, como un elemento de la máxima importancia en la

configuración del paisaje urbano y como un vehículo privilegiado para la integración del medio natural en el interior de las ciudades.

Este objetivo deberá compatibilizarse con las intervenciones hidráulicas que se adopten para la prevención de inundaciones y con las soluciones de compromiso que se diseñen para garantizar la preservación de los elementos del patrimonio de interés cultural enclavados en la proximidad de los cauces de los ríos.

2.- En las márgenes consideradas como Márgenes en Ámbitos Desarrollados los retiros mínimos de la edificación garantizarán un encuentro espacial suficientemente amplio entre la edificación y el río, y, en su caso, la viabilidad de las futuras obras de encauzamiento necesarias para la defensa ante inundaciones, de acuerdo con la normativa del capítulo E.

Se plantean dos situaciones diferenciadas:

- *En los tramos de río en los que existe deslinde o las obras de encauzamiento ya han sido realizadas o ya se encuentran proyectadas y definidas, al ya estar fijada la línea de cauce, los retiros de la edificación pueden establecerse con exactitud.*
- *En los tramos de río en los que las obras de encauzamiento no se han realizado ni proyectado todavía los retiros de edificación deberán referirse a la línea exterior del actual cauce público.*

Para toda nueva edificación en las márgenes de los ámbitos desarrollados los retiros mínimos de la edificación de la línea de deslinde del cauce público serán los siguientes, en función de la superficie de la cuenca afluente:

Nivel de tramo de cauce	***Superficie cuenca afluente (km^2)***	***Retiro mínimo de la edificación (m)***	
		Con línea de deslinde o encauzamiento definida	***Sin línea de deslinde o encauzamiento definida***
V	*400 < C ≤ 600*	*15*	*25*

Estos retiros mínimos se medirán, en el supuesto de tramos encauzados, desde la línea de coronación del muro de encauzamiento, y desde la línea de deslinde o de máximas avenidas ordinarias en el supuesto de no estar encauzado.

En actuaciones de renovación, en el supuesto de acudir a una operación integrada que implicara la eliminación del encauzamiento existente, se aplicarán a los retiros generales del presente Plan con la consideración de la margen como «Ámbito Desarrollado sin línea de deslinde o encauzamiento definido».

Estos retiros mínimos tendrán carácter vinculante para la nueva edificación y carácter indicativo para las operaciones de conservación, reconversión o sustitución de la edificación

existente. Esta propuesta es independiente de la clasificación urbanística específica de cada suelo en concreto, salvo en el aspecto de que en los suelos urbanizables las zonas de retiro podrán considerarse cesiones de suelo, obligatorias y gratuitas, como sistema local.

En el caso de que exista diferencia entre estos retiros y los necesarios para cumplir con lo especificado en el apartado E relativo a prevención de inundaciones, prevalecerá el más estricto.

3.- Los retiros mínimos edificatorios a los cauces en las Márgenes en Ámbitos Desarrollados que no se ajusten al cuadro general de retiros establecido para la nueva edificación serán fijados y justificados de forma pormenorizada por el planeamiento general de cada municipio con arreglo a los siguientes criterios generales:

<u>Retiros mínimos edificatorios en zonas de reconversión urbana:</u>

- *En las márgenes en los que la obsolescencia del desarrollo urbano existente aconseje una renovación de la edificación (generalmente suelo urbano industrial), la línea de edificación se ajustará a la línea establecida en el cuadro general, salvo en casos excepcionales en los que se justifique, mediante el correspondiente Plan Urbanístico (PERI) y estudio hidráulico complementario, la necesidad y conveniencia de que la línea de nueva edificación se aproxime a la de la alineación preexistente o, incluso, coincida con ella.*

7.4.2. PTS Agroforestal de la CAPV

El PTS Agroforestal, que cuenta con aprobación definitiva desde octubre de 2014 (Decreto 117/2014, de 16 de septiembre), se centra fundamentalmente en la regulación de los usos agrarios y forestales en el suelo no urbanizable, excluidas las áreas urbanas preexistentes, entendiéndose como tales aquellas áreas que a la fecha de su aprobación definitiva estén clasificadas por el planeamiento general municipal como suelo urbano, urbanizable o apto para urbanizar.

En consecuencia, la cartografía del PTS Agroforestal aprobado definitivamente excluye el Área 4. Calero, que es un suelo urbano, de su ámbito de actuación.

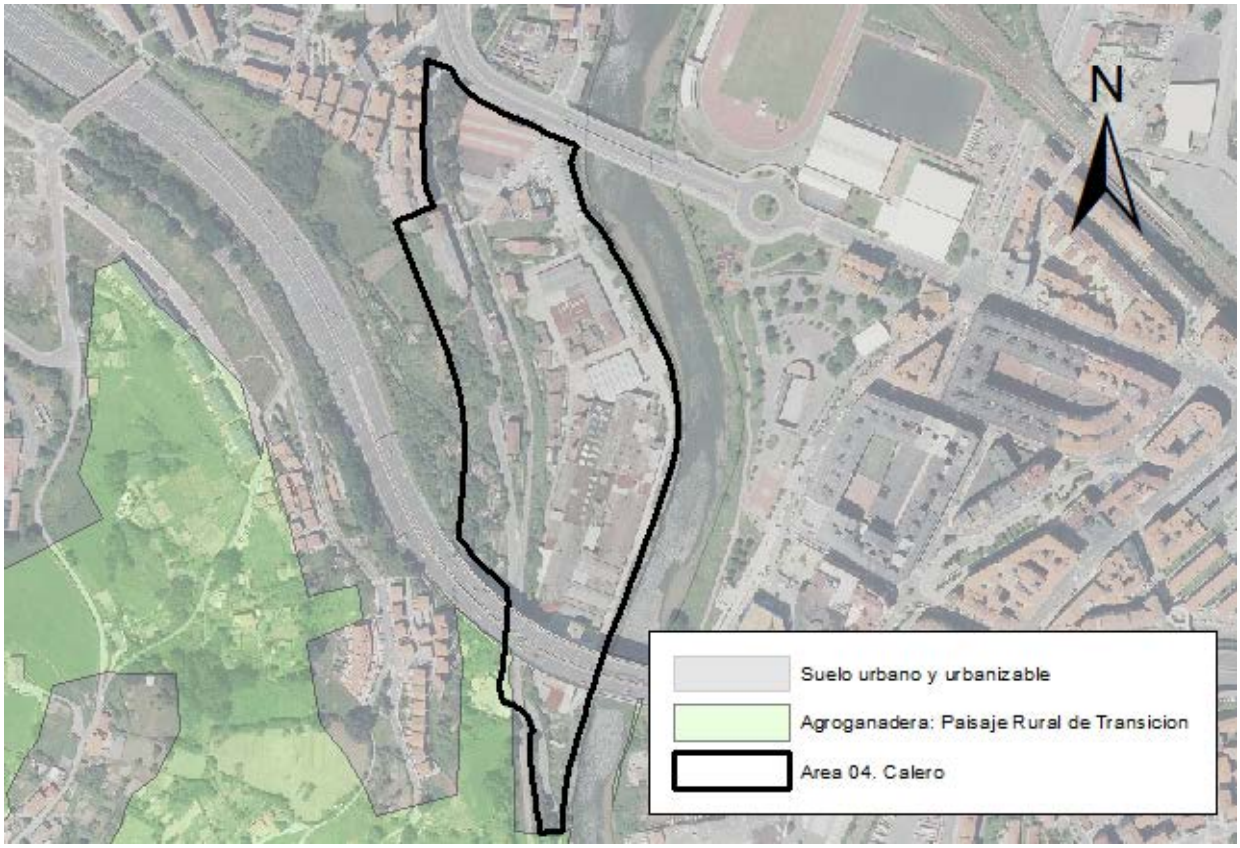


Figura 26. Categorías del PTS Agroforestal. Elaboración: Ekolur. Fuente: PTS Agroforestal

7.4.3. PTS de Zonas Húmedas de la CAPV[4]

El PTS de Zonas Húmedas desarrolla las determinaciones de las Directrices de Ordenación Territorial a través del inventario y clasificación de los humedales de la CAPV y la regulación de los usos y actividades de acuerdo con su capacidad de acogida en las zonas húmedas objeto de ordenación específica. El PTS establece asimismo una serie de recomendaciones y criterios generales para la protección de la totalidad de los humedales inventariados.

La zona de estudio no coincide con ninguna de las zonas húmedas incluidas en el PTS de Zonas húmedas de la CAPV.

7.4.4. PTS de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV5

El ámbito de ordenación de este PTS es la Zona de Influencia definida en la Ley de Costas: "franja de anchura mínima de 500 m medidos a partir del límite interior de la ribera del mar". Esta zona se hace extensible por las márgenes de los ríos hasta el sitio donde se haga sensible la influencia de las mareas, que en el caso del País Vasco, corresponde a una cota de 5 m sobre el nivel del mar (de la bajamar viva equinoccial).

[4]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.
[5]DECRETO 43/2007, de 13 de marzo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El PTS establece una ordenación para esta zona, que en el caso del ámbito objeto del presente informe se corresponde exclusivamente con suelo urbano. No se identifican en el ámbito objeto de análisis ninguna zona de "Especial Protección" y "Mejora Ambiental", por lo que la ordenación prevista por el PTS del litoral queda remitida al cumplimiento de la legislación de costas y al planeamiento municipal.

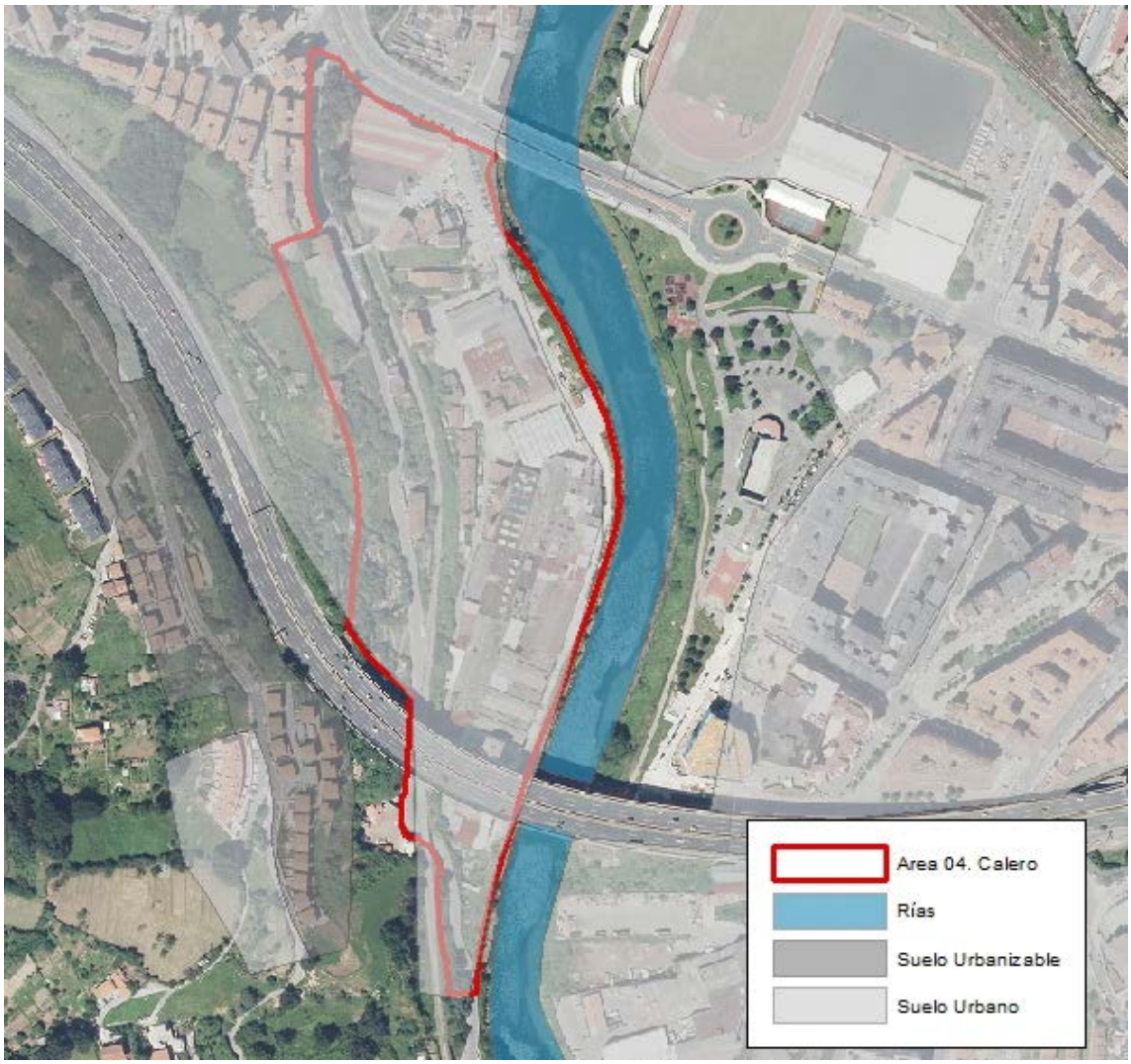


Figura 27. Zonificación según el PTS del Litoral. Elaboración:Ekolur. Fuente: PTS de Protección y Ordenación del Litoral. Geoeuskadi.

7.4.5. Plan Territorial Sectorial de Patrimonio Cultural

El Plan Territorial Sectorial del Patrimonio Cultural Vasco está en fase de tramitación, habiéndose aprobado el avance en 2006. Este PTS establece los criterios, objetivos y determinaciones generales que deben regir las actuaciones que afecten a los muebles inmuebles (suelo, construcciones y espacios) considerados Bienes Culturales o pertenecientes al Patrimonio.

Los bienes que componen el patrimonio cultural inmueble del País Vasco, se agrupan en base a la siguiente clasificación:

- Construcciones y espacios monumentales (EM)
- Conjuntos Monumentales Edificados (CME)-(MME)

- Zonas de Presunción Arqueológica (ZPA)-(UAZ)
- Zonas Arqueológicas (ZA)

La Ley de Patrimonio Cultural Vasco establece la obligación del planeamiento municipal de identificar aquellos bienes que por su valor arquitectónico o arqueológico deban ser catalogados o inventariados como Monumentos, Conjuntos Monumentales, o Espacios Culturales. Para ello, deberá considerar no solo la información que consta en los citados registros del Gobierno Vasco sino también aquellos que se encuentran propuestos o incoados para su clasificación, y con todo ello elaborar su propio Catálogo de Edificios Protegidos.

No consta la presencia de ningún elemento del patrimonio, en el área objeto de análisis.

7.5. PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (2015-2021)

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental correspondiente al ciclo 2015-2021 ha sido aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero. Dicho plan constituye la revisión del Plan Hidrológico 2009-2015 aprobado por Real Decreto 400/2013, de 7 de junio.

La Normativa del Plan Hidrológico, concretamente su artículo 40, establece limitaciones a los usos en la zona de policía inundable y concreta la regulación establecida en 2008 en el artículo 9 del RDPH sobre la zona de flujo preferente, distinguiendo entre las situaciones básicas de suelo que define el Texto Refundido de la Ley del Suelo (TRLS), rural y urbanizado.

Asimismo, en su artículo 42, señala que en suelo urbanizado (de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 21 del texto refundido de la Ley de Suelo), cuando para la protección de personas y bienes sea necesaria la realización de actuaciones estructurales de defensa, el nivel de protección será el establecido, en su caso, por el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación para esa localidad. A falta de esta previsión, y con carácter general, se diseñará el encauzamiento para que el núcleo urbano quede fuera de la zona inundable con periodo de retorno de al menos 100 años.

Por otra parte deberán tenerse en cuenta los siguientes artículos:

- Artículo 44. Drenaje en las nuevas áreas a urbanizar y de las vías de comunicación.
- Artículo 54. Autorizaciones de vertido al dominio público.

7.7. OTROS PLANES Y PROGRAMAS

7.7.1. Protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la CAPV

El Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la CAPV, establece los objetivos de actuación de las administraciones públicas de la CAPV en materia del paisaje. Entre ellos, se pueden destacar los siguientes:

a) *La conservación de los valores de los paisajes que, por su carácter natural o cultural, requieran actuaciones específicas e integradas.*
b) *La mejora paisajística del ámbito urbano, especialmente de las periferias y de las vías de acceso a los núcleos de población.*
c) *El mantenimiento, mejora y restauración de los paisajes en el ámbito rural.*
d) *La articulación armónica de los paisajes, con una atención particular hacia los paisajes más accesibles para el conjunto de la población, así como los espacios de contacto entre los ámbitos urbano y rural.*
e) *La adecuada integración paisajística de las intervenciones sobre el territorio, especialmente las correspondientes a infraestructuras y a áreas de actividad económica.*

Entre los instrumentos establecidos para la protección, gestión y ordenación del paisaje el Decreto señala, entre otros, los estudios de integración paisajística, destinados a considerar las consecuencias que tiene sobre el paisaje la ejecución de proyectos de obras y actividades, así como a exponer los criterios y las medidas adoptadas para la adecuada integración de las obras y actividades en el paisaje.

En el caso que nos ocupa, la modificación de las NNSS supone la eliminación de un edificio con patentes deficiencias en su estado de conservación, que será sustituido por uno nuevo que resuelve las diferencias de cotas existentes en la plaza de Armintza y se integra en el entorno del puerto.

7.7.2. Programa Bizkaia 21: estrategia de la Diputación Foral de Bizkaia para el desarrollo sostenible 2011-2016

El Programa Bizkaia 21 se estructura en torno a los 10 compromisos de Aalborg+10, identificando 34 líneas estratégicas y 93 objetivos concretos, que a su vez proponen 332 actuaciones, que deberán alcanzarse contando con la participación activa de todos los departamentos forales, así como con la acción municipal. Los criterios de sostenibilidad que la sustentan comprenden consideraciones de tipo social, ambiental, económico y cultural.

Entre los 93 objetivos concretos orientadores del Programa, cabe considerar los siguientes:

- Proteger la biodiversidad, prestando especial atención a las especies amenazadas y fomentar la prevención y erradicación de especies invasoras.

- Minimizar y optimizar los cambios de uso y la ocupación del suelo.

- Orientar hacia modelos compactos de enclaves urbanos con diversidad y mezcla de usos, donde también se optimicen los tejidos urbanos consolidados y del patrimonio construido.

La modificación objeto de análisis está en línea con la optimización de la ocupación del suelo y la consecución de un nuevo espacio urbano acorde a las necesidades municipales.

8. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

La normativa en materia de evaluación ambiental estratégica se encuentra recogida en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, de carácter básico, y en el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación estratégica de planes y programas.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, actualmente en vigor, establece en su artículo 6 que "*serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:*

a) *Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*

b) *Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

c) *Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*

d) *Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.*

Este mismo artículo, en el punto 2, también indica que serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

a) *Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.*

b) *Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.*

c) *Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.*

Además, hay que tener en cuenta que el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, en su disposición final primera modifica el apartado A del anexo I de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, que queda redactado como sigue:

"A) Lista de planes y programas sometidos al procedimiento de evaluación ambiental estratégica:

1. Directrices de Ordenación del Territorio.

2. Planes Territoriales Parciales.

3. Planes Territoriales Sectoriales.

4. Planes Generales de Ordenación Urbana.

5. Planes de Sectorización.

6. Planes de Compatibilización del planeamiento general, Planes Parciales de ordenación urbana y Planes Especiales de ordenación urbana que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

7. Modificaciones de los planes anteriores que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

(….)

Se entenderá que en los siguientes supuestos se dan circunstancias o características que suponen la necesidad de su sometimiento a evaluación ambiental estratégica, por inferirse efectos significativos sobre el medio ambiente:

a) *Cuando establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental. Se entiende que un plan o programa establece el marco para la autorización en el futuro de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental, cuando contenga criterios o condicionantes, con respecto, entre otros, a la ubicación, las características, las dimensiones, o el funcionamiento de los proyectos o que establezcan de forma específica e identificable cómo se van a conceder las autorizaciones de los proyectos que pertenezcan a alguna de las categorías enumerados en la legislación sobre evaluación de impacto ambiental de proyectos o en la legislación general de protección del medio ambiente del País Vasco.*
b) *Cuando, puedan afectar directa o indirectamente de forma apreciable a un espacio de la Red Natura 2000, requiriendo por tanto una evaluación conforme a su normativa reguladora, establecida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
c) *Cuando afecten a espacios con algún régimen de protección ambiental derivado de convenios internacionales o disposiciones normativas de carácter general dictadas en aplicación de la legislación básica sobre patrimonio natural y biodiversidad o de la legislación sobre conservación de la naturaleza de la Comunidad Autónoma del País Vasco.»*

Según el punto 21 del Anexo IB de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, los proyectos de urbanización de zonas residenciales y comerciales con una superficie igual o superior a 1 hectárea que se sitúen en todo o en parte en zonas ambientalmente sensibles estarían sometidos a evaluación de impacto ambiental.

El artículo 51 de la citada Ley 3/1998, de 27 de febrero define las Zonas ambientalmente sensibles, entre las que se encuentra el Dominio Público Marítimo Terrestre y su servidumbre de protección, sin embargo, exceptúa, en todo caso, el territorio clasificado como suelo urbano en el momento de la promulgación de la citada Ley. El Área 04.`Calero´ estaba calificado como suelo urbano de uso industrial ya en las Normas Subsidiarias anteriores al PGOU que entró en vigor en septiembre 2000.

En resumen, la modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Barakaldo establece el marco para un proyecto de urbanización de una zona residencial en una superficie de 6,6 ha que no afecta a

zonas ambientalmente sensibles, por lo que no establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental. Además, no afecta a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y no afecta a espacios con algún régimen de protección ambiental derivado de convenios internacionales o disposiciones normativas de carácter general dictadas en aplicación de la legislación básica sobre patrimonio natural y biodiversidad o de la legislación sobre conservación de la naturaleza de la CAPV.

Por todo ello se considera que la modificación del Plan de Ordenación Urbana de Barakaldo, en lo relativo al Área 04. `Calero´ no estaría sometido a EAE Ordinaria, pero sí responde al epígrafe 2c del artículo 6 de la Ley 21/2013 y por tanto se encuentra sometido a EAE simplificada.

En todo caso, se debe tener en cuenta que el órgano ambiental en su informe ambiental estratégico con el que culmina el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, podrá concluir que la modificación objeto de este estudio deberá someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

9. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

Los motivos fundamentales para la selección de la solución adoptada son

- Redensificación de la edificación, permitiendo una menor ocupación en planta, liberando una superficie destinada a zonas verdes.
- La modificación desarrolla una importante dotación de espacios libre de dominio y uso público, en condiciones de proximidad con el cauce del río Kadagua.
- Limita la edificación en la ladera localizada al oeste del ámbito, con mayores pendientes.

El objeto de la intervención urbanística propuesta es la completa renovación urbana del Ámbito. La misma debe sustituir el obsoleto y degradado desarrollo existente, configurado por antiguos pabellones industriales, en desuso en una gran parte y viejas edificaciones residenciales aisladas, por un nuevo desarrollo residencial, integrado y en continuidad con el desarrollo existente sobre la calle Zubileta, con un programa de vivienda de protección pública relevante, que incluirá el realojo de los ocupantes de las viviendas desplazadas y la creación de un parque deportivo-recreativo para el servicio al conjunto del barrio de Burtzeña.

10. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Una vez identificados y valorados las principales afecciones derivados del desarrollo de la modificación puntual del PGOU de Barakaldo se procede a establecer una propuesta de medidas preventivas y correctoras dirigidas a limitar, reducir o minimizar estas afecciones. Estas medidas se centran en recomendaciones y actuaciones a desarrollar tanto en la redacción del proyecto de edificación, como para las obras.

10.1. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

De forma previa a la aprobación definitiva de la modificación del PGOU ÁREA 04 "Calero", o en su caso a la redacción del proyecto o proyectos de urbanización, será necesario contar con la declaración de calidad del suelo de los emplazamientos 48013-00088, 48013-00049 y 48013-00075.

El procedimiento de declaración del suelo se deberá iniciar remitiendo al órgano ambiental el informe correspondiente a la investigación exploratoria y, en su caso detallada, de los emplazamientos 48013-00049 y 48013-00075.

En el emplazamiento 48013-00088 el procedimiento de declaración de calidad del suelo se iniciará con la presentación del informe de Investigación detallada, ya que la investigación exploratoria del suelo realizado en el año 2008, concluye que los niveles de contaminantes detectados no son aptos para un futuro uso residencial.

Por otra parte, de forma previa al derribo de las instalaciones existentes actualmente en estos emplazamientos, se deberá solicitar en el órgano ambiental la correspondiente autorización, para lo cual deberá redactarse un informe de derribo de las ruinas, de acuerdo a lo establecido en el apartado E) del Anexo II al *Decreto 199/2006, de 10 de octubre*.

El futuro desarrollo se localizará en la zona de servidumbre de las carreteras de Bizkaia aprobada definitivamente por Orden Foral 4523/2013, de 18 de septiembre. En estos casos, y tal y como recoge el Decreto 213/2012, en su artículo 30: "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". Por tanto, el Ayuntamiento de Barakaldo deberá mandar al Departamento de Transportes, movilidad y cohesión del territorio de la Diputación Foral de Bizkaia el presente estudio acústico para la emisión del informe preceptivo correspondiente.

Por otra parte los terrenos se localizan en una zona inundable por la avenida con período de retorno de 100 años, por lo que deberá obtenerse la autorización de la administración hidráulica. Asimismo las obras y actuaciones urbanísticas que afecten al dominio público marítimo-terrestre y/o a la zona de servidumbre de protección deberán contar con el correspondiente título habilitante, y, para su implantación se deberá obtener la autorización previa de UR Agentzia.

10.2. RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN

- Se adoptarán medidas para minimizar el impacto lumínico. Se adoptarán sistemas de iluminación de bajo consumo energético y/o reducido impacto lumínico adecuado al entorno circundante, de manera que se asegure la iluminación de las calles y lugares comunes y minimice la contaminación lumínica ascendente.
- El proyecto de urbanización procurará que la superficie impermeabilizada sea mínima y limitará, en lo posible, la superficie de las áreas pavimentadas no permeables, de forma que se tienda a mantener la capacidad de filtrado natural del terreno.
- Los proyectos de obras de urbanización y edificación preverán las medidas adecuadas para la consecución de la máxima efectividad posible en materia de ahorro y reutilización de agua tanto en la fase de ejecución de las obras, como en la posterior de uso y explotación de lo urbanizado y edificado. Con este fin y entre otros extremos, las redes de abastecimiento contarán con las medidas más avanzadas posibles para el control y la gestión de fugas. Su diseño permitirá el control de todos los consumos: residenciales, comerciales, industriales, dotacionales, riego y limpieza viaria,…
- Los proyectos de edificación incluirás las medidas de integración paisajística de las nuevas edificaciones, detallando, entre otros, las siembras y plantaciones a llevar a cabo en las zonas verdes. El diseño deberá tener en cuenta parámetros estéticos y urbanísticos. En la jardinería de los espacios libres urbanos se utilizarán especies vegetales adaptadas a las condiciones bioclimáticas de la zona y que requieran un mínimo mantenimiento. En particular se dispondrán sistemas para el máximo ahorro de agua, incentivando los sistemas que permitan la reutilización de agua.
- Los nuevos taludes se diseñarán con la menor pendiente posible para favorecer la integración paisajística. En caso de ser necesaria la estabilización se primará la elección de técnicas de bioingeniería.

10.3. RECOMENDACIONES PARA LA FASE DE EJECUCIÓN

- Redacción del plan de obra: la obra deberá contar con un plan de obra, donde se recojan las distintas fases y la sincronización de las distintas unidades. El Plan de obra deberá tener en cuenta la necesidad de revegetar las superficies libres que no resulten directamente ocupadas por la urbanización. En este ámbito adquiere especial importancia el control de las especies vegetales invasoras.
- Manual de buenas prácticas. Para la ejecución de las obras se deberá contar con un manual de buenas prácticas para su utilización por el personal de obra para su utilización por el personal de obra. En este manual se tratarán aspectos como la superficie máxima a afectar, la vegetación a proteger, la minimización de producción del polvo y ruido, la gestión de residuos, etc.

Control de la vegetación invasora. Se evitará la dispersión de especies vegetales exóticas invasoras en los movimientos de tierras, para lo que se adoptará un código especifico de buenas prácticas que se incluirá en las licencias de obras. En particular se deberá prestar una atención especial al control de las siguientes especies: *Cortaderia selloana* y *Buddleia davidii*.

- Producción y gestión de residuos. Los diferentes residuos generados durante las obras, los sobrantes de excavación, demoliciones y de la campaña de limpieza, se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y normativas específicas, debiendo ser, en su caso, caracterizados con objeto de determinar su naturaleza y destino más adecuado.

  Los proyectos de demolición y/o urbanización deberán incluir el correspondiente Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición de acuerdo al Decreto 112/2012, de 26 de junio.

  En el caso de existencia de residuos y/o elementos con amianto en otros lugares no inventariados (como en el número 21 de la calle Zubileta), antes del inicio de las demoliciones una empresa inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) deberá presentar el plan de trabajo en la autoridad laboral para su aprobación, en cumplimiento con lo establecido en el REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

  En la fase de obras se adoptarán una serie de medidas preventivas, a fin de reducir la producción de residuos, así como minimizar el riesgo que suponen los mismos, estas medidas se basarán en la filosofía de "reducción, reutilización y reciclaje". Para ello, se consumirán los recursos estrictamente necesarios, evitando embalajes innecesarios, empleando productos que permitan más de un uso, etc. Asimismo, se priorizará el uso de materiales reutilizables retornables o recargables.

  Los residuos de construcción y demolición se gestionarán de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 112/2012, de 26 de julio, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

  Los recipientes o envases conteniendo residuos peligrosos cumplirán las normas de seguridad establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, y permanecerán cerrados hasta su entrega a gestor evitando cualquier pérdida de contenido por derrame o evaporación.

  La gestión de los aceites usados se realizará de acuerdo con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

  Medidas en relación a la gestión de los suelos potencialmente contaminados. Las excavaciones que se realicen en parcelas incluidas en el inventario de suelos potencialmente contaminados deberán ser controladas por entidad acreditada.

Se establecerán zonas dotadas para el acopio temporal de los materiales excavados, anexas a cada uno de los sectores objeto de excavación. Se dispondrá en obra de lámina plástica impermeable para la cubrición de los acopios en caso de que permanezcan en zona exterior al descubierto para evitar la dispersión de partículas de contaminantes; y de la misma forma bajo los acopios que no sean ubicados sobre solera de hormigón para evitar la transmisión de contaminantes al suelo subyacente.

En caso de querer reutilizar los materiales sobrantes, éstos deberán obtener un valor inferior al VIE-B correspondiente al uso destinado, establecido en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y el contenido de hidrocarburos de dichas tierras no deberá suponer un riesgo. Aquellas tierras que obtengan valores inferiores a los VIE-A establecidos en la citada Ley 1/2005, de 4 de febrero, serán consideradas terreno natural y en consecuencia sin restricción de uso.

En el caso de que no sea posible la reutilización de los excedentes y vayan a ser evacuados a vertedero, la caracterización se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en el Decreto 49/2009, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos.

En cualquier caso se adoptarán todas las medidas protectoras y correctoras que dictamine la Viceconsejería de Medio Ambiente en la resolución que se dicte en relación con la calidad del suelo.

- Medidas para garantizar la calidad de las aguas. Se deberá establecer la prohibición de realizar cualquier vertido, sea cual sea su naturaleza, que pueda llegar a alcanzar las aguas del puerto. No se podrán acumular residuos sólidos, escombros o substancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.

- Protección de la calidad del aire y de la calidad acústica. De acuerdo con lo previsto en el artículo 22 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 maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en 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 (modificado el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril), y en las normas complementarias.

  Se respetará un horario de trabajo diurno (8,00h a 20,00 h).

  Los viales utilizados por los camiones que entren o salgan de las obras deberán mantenerse limpios utilizando agua a presión o barredoras mecánicas.

Los proyectos de obras y edificación incorporarán las medidas correctoras establecidas en el estudio de impacto acústico.

De acuerdo a la legislación vigente, los proyectos constructivos deberán garantizar en la totalidad de los edificios del ámbito, mediante la adopción de los oportunos métodos de aislamiento, los niveles indicados en los artículos 16 y 17 y en la Tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007 y que concretamente son:

Tabla 5. Límites de ruido en el interior de los edificios, según el uso del mismo y el tipo de recinto en Tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Se ha consultado el documento básico 'DB-HR Protección frente al ruido' del Código Técnico de la Edificación[6]. El artículo 2.1.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo apartado d) Protección frente al ruido procedente del exterior de este documento básico se establece que 'el aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1 en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio'.

Al objeto de confirmar los niveles de previsión de vibración estimados generados por el trazado del ferrocarril, se recomienda realizar el ensayo correspondiente, al menos a cota de terreno, una vez que se disponga de información de pasos y se hayan hecho las demoliciones y movimientos de tierra correspondientes.

Tabla 6. Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, en dB(A), entre el recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, Ld. Fuente: Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

Ld dB(A)	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
Ld ≤ 60	30	30	30	30
60 < Ld ≤ 65	32	30	32	30
65 < Ld ≤ 70	37	32	37	32
70 < Ld ≤ 75	42	37	42	37
Ld > 75	47	42	47	42

[6] Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico 'DB-HR Protección frente al ruido' del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

El documento establece que ‘el valor del índice de ruido día, Ld, puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante la consulta de los Mapas Estratégicos de Ruido’. En este caso, el mayor nivel sonoro obtenido durante el periodo día (Ld) es de 70,5 dB(A), por tanto los niveles de aislamiento a lograr en este tipo de edificio serán los correspondientes a niveles 70 < Ld ≤ 75 dB(A) esto es, 42 dB(A) para dormitorios y 37 dB(A) para estancias.

Considerando estos aspectos, el Proyecto de Edificación deberá estar a lo dispuesto en el Capítulo 3: Diseño y dimensionamiento del documento básico DB-HR Protección frente al ruido para lograr los niveles de aislamiento definidos en la tabla anteriormente expuesta.

Por otro lado, el Proyecto de Edificación deberá estar también a lo dispuesto en la Norma Básica de Edificación relativa a las condiciones acústicas de los edificios.

Medidas para minimizar el impacto lumínico y favorecer la eficiencia energética. Tanto en los espacios públicos como en los comunes de las nuevas edificaciones se adoptarán sistemas de iluminación de bajo consumo energético y/o reducido impacto lumínico adecuado al entorno circundante, de manera que se asegure la iluminación de las calles y lugares comunes y minimice la contaminación lumínica ascendente.

Los proyectos de construcción incluirán las medidas necesarias para una máxima eficacia en el uso de recursos como agua, fluido eléctrico o gas.

La ordenación interna de los espacios de los edificios procurará estar en consonancia con una distribución que optimice las condiciones de iluminación y aprovechamiento solar en los espacios que vayan a ser más frecuentados.

11. MEDIDAS PROPUESTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivos:

1. Verificar la evolución y alcance de los impactos producidos.
2. Comprobar que los impactos producidos por la obra son los previstos y a su vez detectar posibles impactos no previstos, para aplicar las medidas correctoras que se estimen precisas.
3. Comprobar la adecuada implantación y la eficacia de medidas correctoras propuestas y establecer nuevas medidas en caso de que las medidas propuestas no sean suficientes.
4. Asesorar a la Dirección de Obras en aspectos ambientales del proyecto.

Se han diferenciado varias fases para cada una de las cuales se proponen diversos controles:

- Fase de redacción de planeamiento de desarrollo
- Fase preoperacional
- Fase de obras
- Fase de explotación

Fase de control de los Documentos de Desarrollo

Se comprobará que proyecto de edificación y urbanización contienen toda la documentación y estudios específicos necesarios.

Fase preoperacional

Se comprobará la remisión de las correspondientes notificaciones de comienzo de las obras y la obtención de autorizaciones

Fase de obras

- Control del plan de obra
- Control del manual de buenas prácticas
- Control del área de afección
- Control de la ubicación y funcionamiento de las instalaciones auxiliares de obra.
- Control de la gestión de residuos y sobrantes de excavación.
- Control de los restos vegetales de especies invasoras.
- Control de las tierras procedentes de zonas con presencia de especies vegetales invasoras.

- Control de medidas para preservar la calidad de las aguas superficiales.
- Control del ruido y de la calidad del aire
- Control de la ejecución de campaña de limpieza al finalizar la obra

En Oiartzun, a 31 de agosto de 2017

EQUIPO REDACTOR

EKOLUR, SLL:

Inmaculada Arteaga, Licenciada en Biología

Ángela Oscoz Prim, Licenciada en Farmacia. Máster en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales

Maite Ibarrola Torres, Licenciada en CC. Ambientales y en CC. Químicas

ANEXO 1

Informe Investigación exploratoria de la calidad del suelo de la parcela industrial de Refractarios Burceña en Barakaldo Bizkaia (Ondoan S.Coop., enero de 2008)

INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA DE LA CALIDAD DEL SUELO DE LA PARCELA INDUSTRIAL DE REFRACTARIOS BURCEÑA EN BARAKALDO BIZKAIA

CLIENTE: PROMOCIONES ETXEGUNZAGA

REALIZADO POR: ONDOAN S.COOP.

REFERENCIA: 07.094

Enero, 2008

ondoan
Energía y Medio Ambiente

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR 2

2.1 Estudio histórico 3

2.1.1 Localización y descripción del área de estudio 4
2.1.2 Estudio histórico de los usos del suelo 6
2.1.3 Uso futuro previsto para el emplazamiento 30

2.2 Estudio del medio físico del área de estudio y su entorno 31

2.2.1 Geología regional y local 31
2.2.2 Geología estructural 33
2.2.3 Geomorfología 34
2.2.4 Hidrología 35
2.2.5 Hidrogeología 36
2.2.6 Meteorología y clima 39
2.2.7 Vegetación 43
2.2.8 Áreas de interés paisajístico o especialmente protegidas 45
2.2.9 Geografía 45

2.3 Aspectos reseñables y conclusiones de la investigación preliminar 47

3. RUINA INDUSTRIAL 50

4. DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO 57

4.1 Diseño de muestreo y analítico 57

4.2 Trabajos de campo 65

5. SELECCIÓN DE LOS NIVELES DE EVALUACIÓN 66

5.1 Niveles de evaluación en muestras de suelo 66

5.2 Niveles de evaluación en muestras de suelo a caracterizar como residuo 69

5.3 Niveles de evaluación en muestras de agua subterránea 69

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 72

6.1 Resultados analíticos 72

6.2 Análisis de suelos 73

6.3 Análisis de suelo caracterizado como residuo 80

6.4 Análisis de agua subterránea 81

7. SÍNTESIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 82

7.1 Síntesis del estudio 82

7.2 Conclusiones del estudio 86

7.3 Recomendaciones del estudio 88

ANEXOS

ANEXO I	**Datos registrales y certificación catastral urbana**
ANEXO II	**Reportaje fotográfico de la visita previa realizada al emplazamiento**
ANEXO III	**Fotos aéreas multitemporales**
ANEXO IV	**Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo de Barakaldo.**
ANEXO V	**Documentación recopilada del Archivo General de la Administración Pública de la CAE.**
ANEXO VI	**Documentación recopilada del archivo del Ayuntamiento de Barakaldo.**
ANEXO VII	**Documentación facilitada por la propia empresa.**
ANEXO VIII	**Servicios afectados: Colector del Consorcio**
ANEXO IX	**Reportaje fotográfico de las labores de campo realizadas**
ANEXO X	**Descripción de los sondeos realizados y esquemas de los piezómetros**
ANEXO XI	**Resultados analíticos del laboratorio**
ANEXO XII	**Plano de localización de la parcela objeto de estudio**
ANEXO XIII	**Plano de localización de las áreas productivas y sondeos realizados con representación de muestras y análisis.**
ANEXO XIV	**Plano de representación gráfica de las muestras que superan el VIE-B Urbano.**
ANEXO XV	**Plano de Ruina Industrial y fotografías.**
ANEXO XVI	**Plano en planta del estado futuro y Texto refundido del PGUO Peri 04 Calero.**
ANEXO XVII	**Plano de propuesta de diseño de muestreo de la Investigación Detallada.**

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este informe es presentar los trabajos realizados en el ámbito del estudio de "INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA DE LA CALIDAD DEL SUELO DE LA PARCELA INDUSTRIAL DE REFRACTARIOS BURCEÑA, S.L EN EL BARRIO DE BURTZEÑA EN , BARAKALDO, BIZKAIA" así como las conclusiones que del mismo se derivan.

La necesidad de realización del estudio, llevado a cabo a solicitud de **PROMOCIONES ETXEGUNZAGA, SL domiciliada en la c/ Gran Vía, 89-8º Dpto.D, Tlf. 944424708 y cuyo representante y administrador es José Maria Guardo**, viene determinada por el cambio de calificación del suelo que sufrirá la parcela en estudio, pasando de uso industrial a urbano, por encontrarse incluida dentro del Plan Especial de Reforma Interior PERI 04 CALERO, actuación residencial cuyo objeto es la completa transformación de los suelos próximos a los centros urbanos que dan frente al Kadagua. Y por encontrarse además dicha parcela incluida en el "Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo del municipio de Barakaldo" elaborado por IHOBE en 1998, con el código 48013-00088.

El alcance del estudio ha sido el correspondiente a la fase de Investigación Exploratoria de acuerdo a lo dispuesto por IHOBE para los estudios de Calidad del Suelo a llevar a cabo en la CAPV, así como por la Ley 1/2005 para la prevención corrección de la contaminación del suelo de la CAPV y al Decreto 199/2006 de 10 de octubre por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades, a seguir en los estudios de Calidad del Suelo a llevar a cabo en el ámbito de la CAPV.

2. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

El presente punto corresponde a una primera fase de los trabajos, consistente en la realización del estudio histórico del emplazamiento y de las actividades desarrolladas en el mismo, así como un estudio del medio físico del área de estudio y su entorno. Para su elaboración se han consultado diversas fuentes de información, se han mantenido reuniones con extrabajadores y ex directivos de la empresa y se han realizado múltiples visitas al emplazamiento.

Esta primera fase va dirigida a la recopilación y análisis de la información disponible relativa al área de estudio, en base a la cual se procederá a la elaboración de una hipótesis espacial de la contaminación que servirá para el diseño óptimo de los trabajos de toma de muestras y analítica a realizar en la siguiente fase de la Investigación Exploratoria.

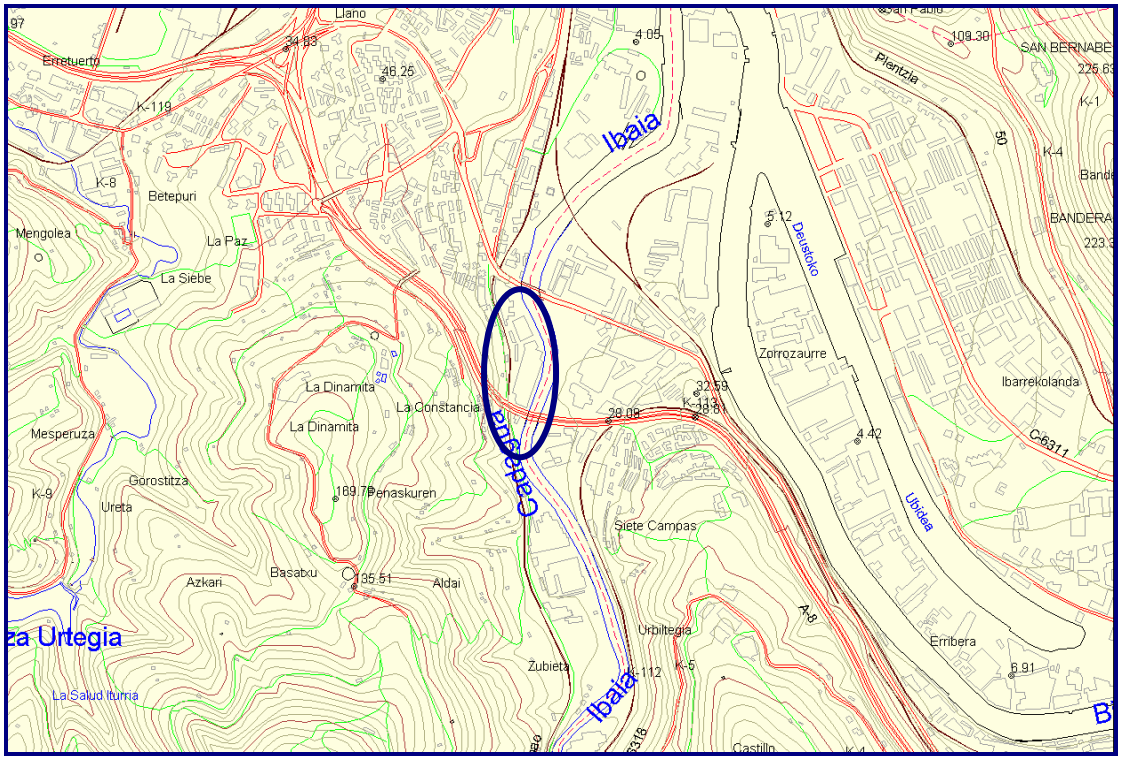
2.1 Estudio histórico

La fase de Estudio Histórico persigue conocer en profundidad la evolución cronológica de los usos que ha tenido el emplazamiento hasta el momento presente, y su interrelación con las posibles alteraciones en su calidad. Para llevarlo a cabo se han consultado las siguientes fuentes de información:

- Registro de la propiedad de Barakaldo y catastro.
- Inventario de ruinas industriales.
- Departamento de Industria del Gobierno Vasco, Oficina territorial de Bizkaia.
- Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo de Barakaldo (Ihobe 1998).
- Archivo municipal del ayuntamiento de Barakaldo.
- Archivo General de la Administración Pública de la CAE.
- Múltiples entrevistas y visitas al emplazamiento con extrabajadores y exdirectivos de Refractarios Burceña.
- Guías Metodológicas de la "Investigación de la Contaminación del Suelo" publicadas por IHOBE.
- Legislación
- Servicio de fotografía aérea (FOAT)
- Página web de la Diputación foral de Bizkaia www.bizkaia.net
- Sistema de Cartografía Ambiental de la CAPV (denominado GESPLAN).

2.1.1 Localización y descripción del área de estudio

La parcela objeto de estudio se encuentra situada en el municipio de Barakaldo, concretamente en la calle Calero Viejo nº/ 25 del barrio de Burtzeña, según los datos de certificación catastral urbana.



Ubicación del área objeto de estudio

La parcela de Refractarios Burtzeña se ubica en la margen izquierda del río Kadagua, aguas arriba del puente de la carretera de Bilbao a Santander de Barakaldo. Limita al norte con una zona de viviendas, al este con la zona marítima de unos 6 metros de anchura que la separa del río Kadagua, al oeste con las vías del ferrocarril del trazado Iraureguie-Lutxana y con casas particulares y al sur no existe lindero, ya que el terreno sufre un estrechamiento en el que se juntan sus linderos este y oeste y sobre el que se sitúa la Solución Sur.

La zona objeto de estudio tiene una superficie aproximada de 3.4 hectáreas a pesar de figurar con 25.552 m^2 en sus datos registrales, de los cuales, unos 17.000 m^2 corresponden a las instalaciones industriales, las cuales se encuentran cartografiadas como Materiales Cerámicos en el Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo del municipio de Barakaldo y el resto de la superficie conforma la parcela exterior.

Es de destacar la existencia de un pabellón con una superficie de unos 1.200 m^2 que se encuentra instalado a modo de isla entre las instalaciones de Refractarios Burceña, no perteneciendo a ésta parcela (Ver plano de localización en el anexo XII) cuya actividad en el tiempo no guarda relación desde el año 1931 con la fábrica de ladrillos y piezas refractarias y que actualmente se encuentra activo desarrollando la actividad de ensacado de áridos y comercialización de materiales de construcción. No siendo por tanto dicho pabellón objeto de este estudio. No obstante en esa parcela, denominada Burtzeña Materiales de Construcción ya se ha realizado un Estudio de Investigación Exploratoria, el cual fue presentado en Gobierno Vasco e Ihobe con fecha de agosto de 2007.

Actualmente, la parcela en estudio se encuentra ocupada por las antiguas instalaciones de Refractarios Burceña, las cuales están inactivas desde diciembre de 2006. La parcela está desocupada, los pabellones que la componen siguen en pie y la maquinaria y restos de la actividad se encuentran en gran medida todavía en el emplazamiento.

Los datos registrales y catastrales de la parcela en estudio se adjuntan en el Anexo I:

- Finca nº 28223/A del Registro de la Propiedad de Barakaldo.
- Tomo:1469
- Libro: 1139
- Folio: 149

2.1.2 Estudio histórico de los usos del suelo

La fase de estudio histórico persigue conocer en profundidad la evolución cronológica de los usos que ha tenido el emplazamiento hasta el momento presente, y su interrelación con las posibles alteraciones en su calidad.

La parcela objeto de estudio se encuentra incluida en el "Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo del municipio de Barakaldo" elaborado por IHOBE en 1998, con el código 48013-00088, materiales cerámicos, cuya actividad era la fabricación de material refractario. Actividad que se remonta a finales del del siglo XIX, cuando en el año 1894 se construyó la fábrica de productos cerámicos refractarios y que finalizó en Diciembre de 2006 con el cese y cierre de la actividad.

EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DEL EMPLAZAMIENTO Y SUS INSTALACIONES:

A continuación pasamos a relatar cronológicamente los distintos acontecimientos de interés sucedidos en la parcela objeto de estudio a lo largo del tiempo. Dicha información se extrae principalmente de las entrevistas realizadas a extrabajadores y exdirectivos de la empresa Refractarios Burceña, y de la documentación recopilada de los distintos organismos consultados. Y puede ser corroborada en las fotos aéreas del anexo III:

- ✓ **A finales del siglo XIX en el año 1894**, se concedieron a perpetuidad los terrenos por Real Orden de 23 de Octubre de 1894 a D. José Arístegui y Urdaza, para la construcción de una fábrica de productos cerámicos refractario, formando la entidad **Aristegui Hermanos y Compañía**. Anteriormente a la creación de esta actividad, no hubo otro tipo de industria en los terrenos, ya que era una zona de marisma que se acondicionó para este uso.

- ✓ **En 1915**, se hacen reformas en la fábrica. (No se dispone de más datos).

- ✓ **En 1917** solicitud para instalación de tejabana. Representante Arístegui

- ✓ **En 1919** se fusiona dicha entidad con Hijos de Luis Castillo y forman **Sociedad General de Productos Cerámicos (PROCERSA)**. Esta nueva sociedad se dedicó a la fabricación de gres, material para placa de colado de acero y refractarios densos por vía húmeda, destinados a la industria sidero-metalúrgica.

- ✓ **En 1962**, la empresa decide incorporarse a la técnica mundial de la fabricación de refractarios para todo tipo de industria, suscribiendo una licencia con la empresa inglesa **General Refractories,** ampliando así su línea de fabricación con productos básicos. Para lo cual monta una planta de refractarios básicos, que se dedica a desarrollar a lo largo de 5 años.

- ✓ **En 1965**, modifican las instalaciones de vía humeda a vía seca, mejorando los productos y desarrollando los refractarios de Alta Alúmina, materiales aislantes y refractarios monolíticos.

- ✓ **En 1972**, se rescinde el contrato con la compañía inglesa, ya que se consigue superar el nivel de técnica y desarrollo de esta compañía. Este mismo año se compran dos hornos campana, para cocer materiales hasta 1800 ºC con capacidades de 16 y 25 m^3, para el desarrollo de productos básicos a base de magnesita y mineral de cromita directamente ligados.

- ✓ **En 1973**, se instala la planta de magnesita impregnada en alquitrán, para poder realizar la fabricación de magnesitas aglomeradas con alquitrán y temporizadas.

  A partir de ese momento y debido a la crisis en el sector quedan estancadas las inversiones en nuevas tecnologías propias, y provoca un frenazo en los desarrollos del sector Refractario del país.

- ✓ **El 25 de noviembre de 1975**, solicitud de licencia municipal en la que se solicita la licencia para llevar a cabo varias instalaciones e instalación de 2 hornos.

- ✓ **En 1983** inundación y crisis en el sector, provocando un frenazo en los desarrollos del sector refractarios del país.

- ✓ **En la década de los 80**, la empresa sigue con el mismo nombre hasta otra grave crisis del sector, abocando a la empresa a realizar su compra venta pasando a formar parte de **Materiales Refractarios S.A.L.** en **junio de 1991**.

- ✓ **En 1994**, los trabajadores forman cooperativa y la empresa pasa a llamarse **Refractarios Burceña S.L.**

- ✓ **En el año 2001,** se sustituyen los depósitos de fuel por Gas Natural. Estos depósitos enterrados son "inertizados caseramente" por personal de la propia empresa. Ver sondeos SM-13 y SM-14 en el Anexo XIII. El depósito ubicado aguas arriba del SM-28 se encuentra actualmente, es decir no está vaciado ni inertizado.

- ✓ Con fecha **18 de mayo de 2005** se ha presentado ante la Dirección de Calidad Ambiental del GV el proyecto para la obtención de la Autorización de funcionamiento como actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera del tipo B.

- ✓ **En Diciembre de 2006**, la empresa **quiebra y cierra**.

Refractarios Burceña no dispone de la preceptiva autorización de funcionamiento como actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera para ninguno de sus focos.

Por tanto, en el emplazamiento objeto de estudio siempre se ha desarrollado la misma actividad. En los últimos 40 años exclusivamente refractarios aunque ha ido variando el tipo:
-dolomía, se dejó de hacer en el año 1994, ladrillos de dolomía para cucharas y hornos.
-magnesita alquitranada, se trabajó sólo 2 años, aprox. 1970-1972, se bañaba la pieza en alquitrán. Hubo un accidente y se retiró la instalación.

Como decíamos previamente, al ser terreno de marisma, para ganar terreno a ésta y poder construir sobre ella, se fueron realizando rellenos antrópicos, distinguiéndose tal y como podemos observar en el Anexo X de testificación de los sondeos realizados, rellenos de dos tipo, un relleno con escoria de horno que se localiza en la zona norte y central de la parcela y en el resto del emplazamiento un relleno de ladrillos y materiales de construcción.

La empresa **no** dispone de **Licencia de Actividad ni de Apertura**. Dispone de varios documentos en relación con la tramitación de la licencia de actividad, aunque estos se refieren a Sociedad General de productos Cerámicos, nombre de la empresa situada en la parcela de estudio Hacia el año 1919:

- ✓ escrito de fecha 29 de Septiembre de 1962, en el que se autoriza a la empresa Sociedad General de productos Cerámicos, S.A, para ampliación de industria.
- ✓ solicitud de licencia municipal de fecha 25 de Noviembre de 1975 en el que se solicita licencia para llevar a cabo varias instalaciones.
- ✓ escrito de fecha 22 de Abril de 1976 en el que se requiere un plano de situación de las instalaciones para las que solicita licencia.

CRONOLOGÍA DE PROCESOS:

Se pueden agrupar las diferentes instalaciones en 4 líneas productivas, más las dedicadas a los tratamientos térmicos del material:

- ✓ Línea de fabricación de aluminosos. Año 1960 aproximadamente.
- ✓ Línea de fabricación de Básicos. Año 1972 aproximadamente.
- ✓ Línea de fabricación de refractarios neutros. Año 1973, instalada para la fabricación de magnesitas impregnadas con alquitrán, sólo estuvo en funcionamiento 2 años porque hubo un accidente y se rehusó a este tipo de producción, con el consiguiente beneficio medio ambiental y se recicló la instalación para los refractarios neutros.
- ✓ Línea de fabricación de refractarios no conformados. Año 2001.
- ✓ Horno tunel 60 y secadero. Año 1960, modificado año 2002.
- ✓ Horno Bickley. Año 1975.
- ✓ Secaderos básico. Año 1972 aproximadamente.

Desde el año 2002 todas las instalaciones de combustión están adecuadas al gas natural.

La transformación en el año 2002 en el horno túnel 60 de lo quemadores de fuel oil a gas natural supuso la adopción de una tecnología más limpia disponible para el proceso de mayor gasto energético de la empresa, la cocción de ladrillo refractario en continuo. Esta transformación llevó una mejora energética muy sustancial y a una reducción de las emisiones de contaminantes atmosféricos.
Esta actuación en el Horno túnel 60 quedó reflejada en informe que Refractarios Burceña S.L remitió a Ihobe.

Para su proceso productivo, la empresa utiliza como combustibles fuelóleo en el horno de cocción y gas natural en el horno campana de tratamiento térmico y la energía eléctrica se utiliza para el calentamiento y preparación del del fuelóleo, iluminación y accionamientos eléctricos varios.

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS:

La actividad desarrollada en la parcela objeto de estudio ha sido históricamente manufacturera de material refractario tanto Conformado, de muy diversas características y formas, como de productos No Conformados como son los hormigones, cementos y morteros refractarios. Todos ellos se utilizan en el recubrimiento de instalaciones que soportan solicitaciones térmicas, termomecánicas y termoquímica, condiciones que podemos encontrar en cualquier tipo de industria como la siderúrgica, metalúrgica no férrea, química y petroquímica, cementera, papelera, vidrio, azucarera…

Los procesos en las diferentes líneas de fabricación son comunes y a grandes rasgos son los siguientes:

- ✓ Recepción y almacenamiento de materias primas
- ✓ Trituración, molienda y clasificación por clases y granulometría de la materia prima.
- ✓ Mezclado de las materias primas y aditivos.
- ✓ Moldeo y ensacado en el caso de los No conformados.
- ✓ Tratamientos térmicos
- ✓ Embalajes
- ✓ Almacenamiento de producto terminado.

Siguiendo con este orden podemos detallar más concretamente para cada uno de los procesos los equipamientos con los que cuenta refractarios Burceña, S.L:

- ✓ Para la recepción del material y almacenamiento se utilizan 2 palas cargadoras para el movimiento del material.
- ✓ Para el proceso de trituración, molienda y clasificación la empresa cuenta con 2 trituradoras de mandíbula, y 1 triturador Babbitles, la molienda se realiza mediante 3 molinos ingleses: Turbo, 1 molino de impacto, 1 molino Juste, 3 molinos Humbolt y 1 molino de bolas cada uno con su sistema de 5 elevadores marca Aniv. y J.J. Drug, que alimentan 3 cribas Aniv. Y 4 cribas Locker.

Efectuada la molienda, y con el material adecuadamente almacenado, se procede al mezclado, para lo cual existen 3 mezcladoras Eirich de origen alemán, 3 mezcladoras Maquiceram de procedencia española, 1 molino August y 1 molino Alexander de origen inglés y una mezcladora para material no conformado.

Los molinos impactor nº4 y turbo nº5, realiza el proceso de molienda de materias primas, chamotas, bauxitas, andalucitas, se tamizan a diferentes granulometrías y ensilan en tolvas de dosificación.

El molino de bolas nº2, realiza el proceso de molienda de materias primas a tamaño de harina de chamotas, bauxitas, andalucitas. Recogida y ensilado en tolvas de dosificación.

Molienda básicos. Proceso molienda de materias primas a tamaño de harina de materias primas básicas, Tamizado a diferentes granulometrías. Recogida y ensilado en tolvas de dosificación.

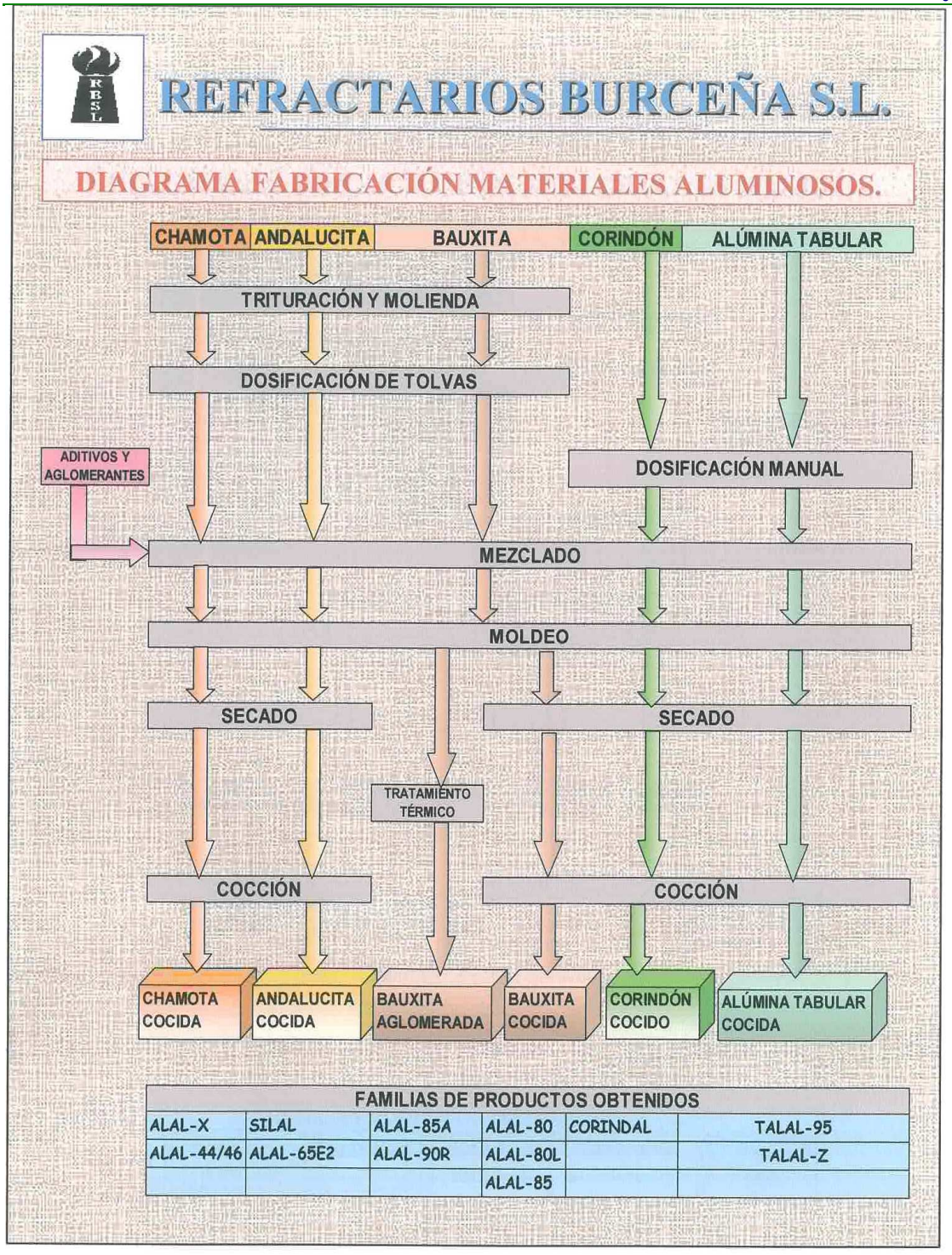
- ✓ Una vez efectuadas las mezclas requeridas, se transportan mediante tolvas portátiles a las diferentes secciones de Prensado Conformado, donde nos encontramos para su moldeo con 13 prensas: 2 Ona-Press hidráulicas, 2 Horn hidráulicas, 1 prensa Mark, 6 Inmes y 1 prensa de fricción marca Gamei.

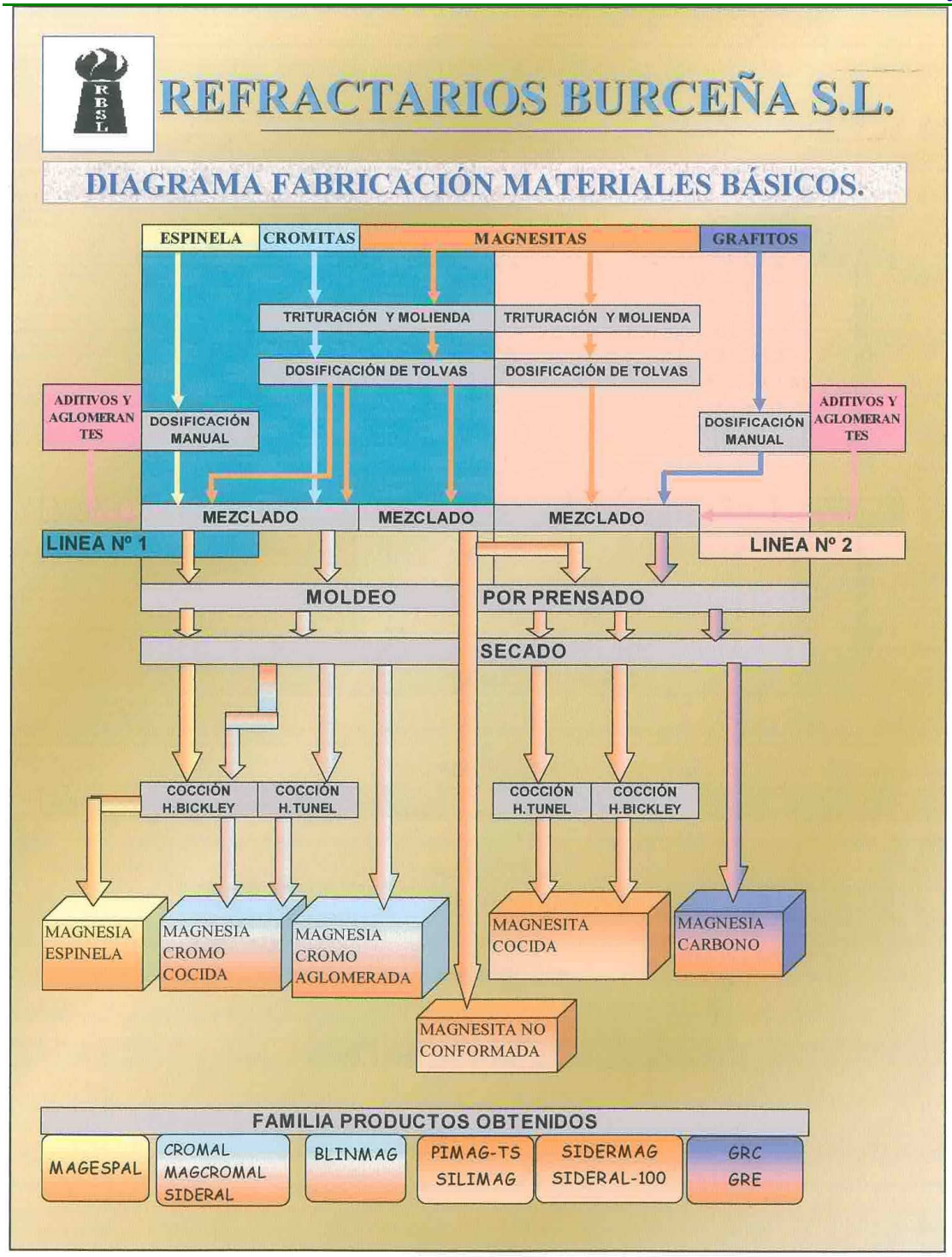
- ✓ Después del moldeo dependiendo del tipo de de producto a obtener, sufren un tratamiento térmico, para lo cual se cuenta con 2 secadores tipo tunel y 2 hornos de cocción para diferentes temperaturas, un horno tunel de 60 metros y un horno de campana marca Bickley capaz de alcanzar los 1800 ºC. Secadero túnel de 2 calles, aluminoso. Proceso secado de los ladrillos refractarios a unos 200ºC previo paso al horno túnel de cocción materia procesada ladrillos refractarios aluminosos.

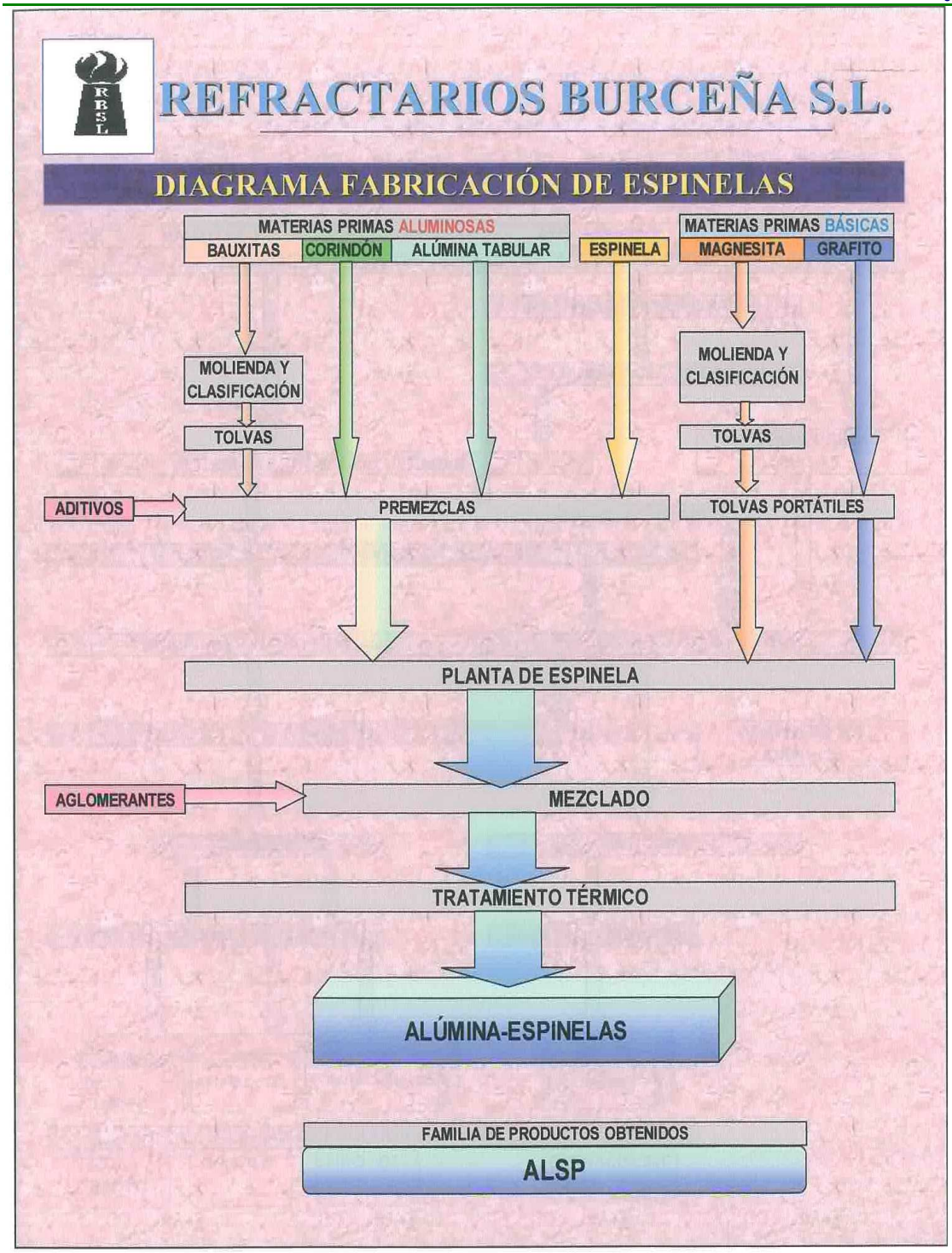
- ✓ De esta forma el material se embala y se transporta a él almacén de producto terminado listo para su expedición. Todos los movimientos internos, tanto para el material en curso como para el terminado, se realizan mediante vagonetas y carretillas elevadoras.

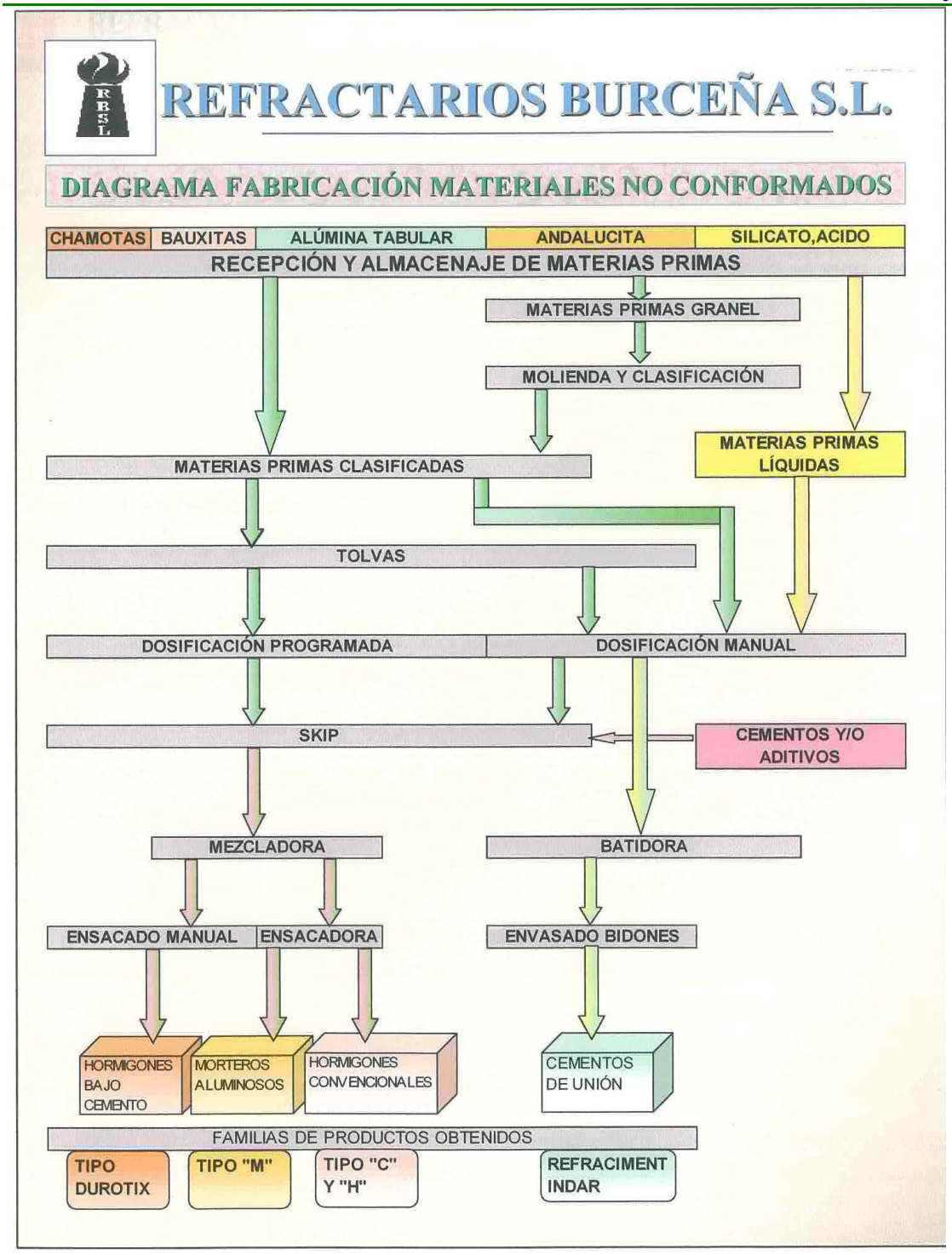
En planta de arriba, se encuentran las zonas alimentación y acceso. En el piso superior del básico están las tolvas, molinos y mezcladores. En la planta de arriba también está el almacén de materias primas de no conformados que venían en big bags y requerían mucho espacio. También se encontraba el taller de carpintería y moldes de madera y sierra. En los últimos años la planta de arriba se encuentra vacía prácticamente.

Según la composición química y morfología podemos definir 4 Diagramas de Procesos de Fabricación de Materiales, tres de la familia de Productos Conformados y uno de la de No Conformados:


REFRACTARIOS BURCEÑA S.L.
DIAGRAMA FABRICACIÓN MATERIALES ALUMINOSOS.
CHAMOTA
ANDALUCITA
BAUXITA
CORINDÓN
ALÚMINA TABULAR
TRITURACIÓN Y MOLIENDA
DOSIFICACIÓN DE TOLVAS
ADITIVOS Y AGLOMERANTES
DOSIFICACIÓN MANUAL
MEZCLADO
MOLDEO
SECADO
SECADO
TRATAMIENTO TÉRMICO
COCCIÓN
COCCIÓN
CHAMOTA COCIDA
ANDALUCITA COCIDA
BAUXITA AGLOMERADA
BAUXITA COCIDA
CORINDÓN COCIDO
ALÚMINA TABULAR COCIDA
FAMILIAS DE PRODUCTOS OBTENIDOS
ALAL-X
SILAL
ALAL-85A
ALAL-80
CORINDAL
TALAL-95
ALAL-44/46
ALAL-65E2
ALAL-90R
ALAL-80L
TALAL-Z
ALAL-85


REFRACTARIOS BURCEÑA S.L.
DIAGRAMA FABRICACIÓN MATERIALES BÁSICOS.
ESPINELA
CROMITAS
MAGNESITAS
GRAFITOS
TRITURACIÓN Y MOLIENDA
TRITURACIÓN Y MOLIENDA
DOSIFICACIÓN DE TOLVAS
DOSIFICACIÓN DE TOLVAS
ADITIVOS Y AGLOMERAN TES
DOSIFICACIÓN MANUAL
DOSIFICACIÓN MANUAL
ADITIVOS Y AGLOMERAN TES
MEZCLADO
MEZCLADO
MEZCLADO
LINEA Nº 1
LINEA Nº 2
MOLDEO
POR PRENSADO
SECADO
COCCIÓN H.BICKLEY
COCCIÓN H.TUNEL
COCCIÓN H.TUNEL
COCCIÓN H.BICKLEY
MAGNESIA ESPINELA
MAGNESIA CROMO COCIDA
MAGNESIA CROMO AGLOMERADA
MAGNESITA COCIDA
MAGNESIA CARBONO
MAGNESITA NO CONFORMADA
FAMILIA PRODUCTOS OBTENIDOS
MAGESPAL
CROMAL MAGCROMAL SIDERAL
BLINMAG
PIMAG-TS SILIMAG
SIDERMAG SIDERAL-100
GRC GRE


REFRACTARIOS BURCEÑA S.L.
DIAGRAMA FABRICACIÓN DE ESPINELAS
MATERIAS PRIMAS ALUMINOSAS
BAUXITAS
CORINDÓN
ALÚMINA TABULAR
ESPINELA
MATERIAS PRIMAS BÁSICAS
MAGNESITA
GRAFITO
MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN
TOLVAS
MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN
TOLVAS
ADITIVOS
PREMEZCLAS
TOLVAS PORTÁTILES
PLANTA DE ESPINELA
AGLOMERANTES
MEZCLADO
TRATAMIENTO TÉRMICO
ALÚMINA-ESPINELAS
FAMILIA DE PRODUCTOS OBTENIDOS
ALSP


REFRACTARIOS BURCEÑA S.L.
DIAGRAMA FABRICACIÓN MATERIALES NO CONFORMADOS
CHAMOTAS
BAUXITAS
ALÚMINA TABULAR
ANDALUCITA
SILICATO,ACIDO
RECEPCIÓN Y ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS
MATERIAS PRIMAS GRANEL
MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN
MATERIAS PRIMAS LÍQUIDAS
MATERIAS PRIMAS CLASIFICADAS
TOLVAS
DOSIFICACIÓN PROGRAMADA
DOSIFICACIÓN MANUAL
SKIP
CEMENTOS Y/O ADITIVOS
MEZCLADORA
BATIDORA
ENSACADO MANUAL
ENSACADORA
ENVASADO BIDONES
HORMIGONES BAJO CEMENTO
MORTEROS ALUMINOSOS
HORMIGONES CONVENCIONALES
CEMENTOS DE UNIÓN
FAMILIAS DE PRODUCTOS OBTENIDOS
TIPO DUROTIX
TIPO "M"
TIPO "C" Y "H"
REFRACIMENT INDAR

MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS:

Los productos refractarios que fabrica Refractarios Burceña S.L. en base a la norma ISO 1109, que clasifica los materiales refractarios según su composición química, son:

- ✓ Acidos Aluminosos; Silicoaluminosos, Aluminosos, Alto contenido en Alúmina (grupo 1 y 2).
- ✓ Básicos; Magnesia, Magnesia- Cromo, Cromo– Magnesia, Cromita.
- ✓ Especiales; Espinelas, Grafito, Zircón, Productos de óxidos puros.

Las materias primas refractarias son en su mayoría calcinadas.
Refractarios Burceña S.L. se dedica mayoritariamente a la fabricación de Ladrillos refractarios (Conformados) de muy diversas características y formas, y en menor medida, a la fabricación de Productos No Conformados, como son hormigones y morteros refractarios. Todos ellos se utilizan en el recubrimiento de instalaciones que soportan solicitaciones térmicas, termomecánicas y termoquímicas, las cuáles existen en la industria siderúrgica, metalúrgica no férrea, industria química y cementera.

Según la composición química de las materias primas podemos definir cuatro tipos de productos:

- ✓ Fabricación de materiales aluminosos (o ácidos)
- ✓ Fabricación de materiales básicos.
- ✓ Fabricación de espinelas.
- ✓ Materiales no conformados

Materias primas:

- ✓ Óxidos y silicatos de alúmina naturales.
- ✓ Óxidos de alúmina calcinados.
- ✓ Caolines y sílices naturales.
- ✓ Cementos refractarios.
- ✓ Óxidos de magnesio sinterizados.
- ✓ Cromitas naturales.
- ✓ Grafitos naturales.
- ✓ Aglomerantes.

Las especificaciones medias de todos los compuestos minerales inertes son analizadas según la norma ISO: 9001. En ellas se certifica la calidad de las mismas, indicando que éstas no contienen Cloro, Flúor, Cromo hexavalente, Mercurio, Plomo u otros metales pesados ni compuestos orgánicos.

Los compuestos potencialmente contaminantes pueden ser algunos aglomerantes utilizados para el conformado de las materias primas. Ácido Fosfórico, Curtexil, Resinas. Estos compuestos químicos, utilizados en bajas proporciones, emiten en su cocción gases de combustión común y/o compuestos orgánicos volátiles, excepto las resinas que sólo sufren un proceso de secado. Otros compuestos contaminantes utilizados son el fuel utilizado como combustible, el alquitrán utilizado en la planta de magnesita alquitranada, los aceites utilizados en las prensas, zona de compresores y talleres de reparación y los posibles dieléctricos tipo PCB de los transformadores. Así como los relleno con escorias de hornos realizados para poder implantar las instalaciones fabriles ganando terreno a la marisma.

- ✓ -Acido fosfórico, aglomerante líquido usado en las pastas de los refractarios aluminosos en una proporción del 7% en peso
- ✓ -Curtexil Borrebond 55l, solución acuosa de lignosulfato cálcico magnésico de baja viscosidad procedente de madera de eucalipto. Su aplicación es como aglomerante en refractarios en una proporción del 1 al 3% en peso. Es biodegradable y no han sido añadidos biocidas para su conservación.

- ✓ Alcohol etílico, aglomerante líquido usado en muy pocas ocasiones para la formación de pastas de refractarios aluminosos de conformado especial por vertido (moldes manuales).
- ✓ Resinas fenólicas, son compuestos de cierta viscosidad con un bajo contenido en fenol y agua. Su aplicación es como aglomerante en la fabricación de ladrillos refractarios básicos al 3% líquidas y al 1% sólidas.

Las instalaciones de Refractarios Burceña S.L. cuentan con un taller de mantenimiento, laboratorio, planta piloto, almacén de producto terminado, oficinas y planta de fabricación.

La planta de fabricación cuenta principalmente con dos hornos de cocción, dos secaderos, trece prensas hidráulicas de moldeo, molinos, cribas y tolvas de almacenamiento y una planta de moldeo por vertido.

RESIDUOS GENERADOS Y TRATAMIENTO:

La empresa no ha cuantificado los residuos que genera, aunque se puede estimar que en los últimos años generan una cantidad <10 Tn/año de residuos peligrosos, siendo los más significativos:

- ✓ aceites usados (procedentes del mantenimiento de la maquinaria de proceso)
- ✓ material impregnado con aceites (mantenimiento en general)
- ✓ fluorescentes
- ✓ baterías
- ✓ envases de plástico y metálicos vacíos que han contenido sustancias peligrosas, etc.

En el caso de los aceites se someten a un proceso de filtrado para su reutilización.
En el caso de material impregnado en aceites y fluorescentes se llevan a vertedero junto con el resto de basura.
Los envases generalmente se reutilizan o se los lleva el suministrador de los productos

En relación con los residuos inertes, se generan rechazos de proceso que en un 90 % se valorizan en la propia instalación reintroduciéndolos en el proceso productivo. El resto de residuos de este tipo se llevan a vertedero. Además se compran residuos inertes de refractarios tanto a recicladores como a las empresas donde se retiran. Los big bag generalmente se reutilizan.

Los residuos asimilables a urbanos se depositan en el contenedor municipal.

DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIA:

A continuación se pasa a detallar la distribución de la distinta maquinaria en la parcela objeto de estudio, si bien es de destacar que se refiere a la maquinaria existente cuando la empresa se encontraba activa. Actualmente parte de esta maquinaria ha sido retirada y no se encuentra por tanto presente en el emplazamiento. La maquinaria presente en la parcela de estudio se puede observar en el apartado 3 referente a la Ruina Industrial y en el plano del anexo XV.

Zona Sur:

Fabricación de toberas y material de colada { Tejavanas / Naves metálicas

Sección de molienda:

- ✓ Trituradora
- ✓ Motor auxiliar "Siemens"
- ✓ 3 molinos de rulo
- ✓ Motor auxiliar " Brown Bóbei"
- ✓ Tolbas
- ✓ Dragas
- ✓ Motores accesorios

Sección Pistón:

- ✓ Pistón e instalación adicional.
- ✓ Caldera "Gallo-Way".
- ✓ Elementos accesorios.

Sección Galletera nº 1:

- ✓ Grupo batidera galletera con su motor "General Electrica Española"
- ✓ Elementos accesorios
- ✓ Tolvas
- ✓ Troneles
- ✓ Ascensores

Sección prensado:

- ✓ 2 Prensas “Suarry”
- ✓ 2 Prensas “estaticas”
- ✓ 1 Prensa “ Pantógrado”
- ✓ 2 martillos de aire.

Sección Secado:

- ✓ Un secadero tunel
- ✓ 2 Vias con su motor “General Electrica Española”
- ✓ Ventilador “Onivi”

Zona Central:

Zona Cental A) Cocción:

- ✓ 1 horno continuo de 36 camaras “Coulhon”
- ✓ 4 hornos intermitentes.

Zona Cental B) Molienda:

- ✓ 5 molinos de rulos con motores accesorios “Lancor”
- ✓ Dragas elevadoras con motores accesorios “Aguirena”
- ✓ 3 Cribas de resonancia “Anivi”
- ✓ 20 Tolvas
- ✓ 1 Trituradora con su motor auxiliar “ General Eléctrica Española”
- ✓ 1 Molino de bolas “Anivi” e instalación accesoria de motores eléctricos.
- ✓ Ventiladores
- ✓ Filtros
- ✓ 2 Mezcladoras “Eirich” e instalación accesoria de motores.
- ✓ Tolvas
- ✓ Cintas transportadoras.

Zona Cental C) Prensado en seco y almacen de productos terminados:

- ✓ Prensa “Laeis”.
- ✓ Comresor “Laeis”.
- ✓ Conjunto de motores y elementos auxiliares.
- ✓ Martillo Pilón.
- ✓ Motores y tolvas auxiliares.
- ✓ 1 Prensa “Gamei”.
- ✓ 1 Sala de compresores.
    - 3 Compresores “Betico” con motores accesorios.
    - 1 Compresor “ABC” con motor accesorio.

- ✓ Sala de transformación.
    - 3 Transformadores "General Electrica Española"
    - Aparelaje eléctrico necesario.

Zona Oeste:

- ✓ 1 Secadero túnel
- ✓ 1 Horno continúo.
- ✓ 1 Horno túnel "schleich"
- ✓ 4 Hornos intermitentes.
- ✓ Secadero natural
- ✓ Moldeo a mano.
- ✓ Moldeo con martillo neumáticos.
- ✓ Prensa Volante
- ✓ Equipo alimentador.
- ✓ 1 Grupo galletera batidora.

Zona Este:

- ✓ Silos (destinados a almacén de materiales primas y carbón).
- ✓ 1 Horno túnel "steinet Roubaix".

Zona Norte:

- ✓ Oficinas.
- ✓ Taller eléctrico.
- ✓ Laboratorios.
- ✓ Garaje.
- ✓ Vestuarios.
- ✓ Cocina.
- ✓ Taller de carpintería.
- ✓ Almacén de efectos.
- ✓ Taller mecánico.

Servicios generales.

- ✓ 2 Paleadores Derruppe
- ✓ 1 Carretilla elevadora "Laurak"

- ✓ 1 Carretilla elevadora "Steinbock"
- ✓ 1 Rectificador
- ✓ 1 Sierra refractaria
- ✓ 3 motores GEE
- ✓ 2 Bombas y motor

Taller de mantenimiento.

- ✓ 2 Cepillos horizontales "Sancón"
- ✓ Torno "Tingel"
- ✓ Soldadura eléctrica
- ✓ 8 Motores
- ✓ 1 Taladro
- ✓ 1 Sierra mecánica
- ✓ Prensa hidráulica
- ✓ 1 Horno
- ✓ 1 Sierra
- ✓ Rectificadora de Sierras
- ✓ 1 Cepillo

Laboratorio.

- ✓ 2 Balanzas
- ✓ 1 Horno mufla "Acial"
- ✓ 1 Estufa
- ✓ 3 Muflas
- ✓ 1 Prensa hidráulica
- ✓ 1 Midímetro "Acial"
- ✓ 4 Crisoles de platino
- ✓ 1 Vibrador "Rex"
- ✓ Prensa de fricción
- ✓ 1 Prensa

EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LA PARCELA DE BURTZEÑA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

En la zona Norte de la parcela se encuentra actualmente un pabellón que no pertenece a la actividad industrial de Refractarios desde el año 1931. El pabellón de 1200 m^2 de superficie se localiza a modo de isla entre las instalaciones de Refractarios Burceña, al norte limita con el almacén de moldes y el taller mecánico, al sur con la sala de compresores, al este con la garita y los depósitos subterráneos "inertizados" de fueloil y al oeste con las oficinas de Refractarios Burceña.

Esta parcela actualmente diferenciada del resto de la parcela de Refractarios Burceña, en sus orígenes formaba parte también de la actividad de refractarios, es más, es en esta zona donde inicialmente se construyó parte de la empresa Arístegui Hermanos y Compañía que luego pasaría a llamarse Procersa, dedicadas a la fabricación de gres y material refractario.

Posteriormente en el año 1931, en esta zona concreta se implanta la empresa **Imar** dedicada a la producción de chapa perforada que continúa con su actividad en el emplazamiento hasta su traslado a Ortuella en Septiembre de 2003.

Posteriormente en agosto de 2005 se instala la empresa **Burtzeña Materiales de Construcción** que actualmente desarrolla su actividad de ensacado de áridos y comercialización de materiales de construcción. Actividad que por sus características no se encuentra incluida en el anexo de Actividades e Instalaciones potencialmente contaminantes del suelo de la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Esta zona concreta de 1.200 m^2 no es por tanto objeto de este estudio, ya que no pertenece a la misma parcela ni al mismo propietario. No obstante ya se ha realizado y presentado a la Dirección de Calidad ambiental y a Ihobe un Estudio de Investigación Exploratoria de la Calidad del Suelo referente a dicha parcela, cuya Referencia es 07144.

INFORMACIÓN RECOPILADA EN EL AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO:

Tal y como podemos observar en el anexo VI, es la siguiente:

- **7 de febrero de 1997:**
  - ✓ El área de industria, comercio y servicios del ayuntamiento de Barakaldo remite al área de urbanismo, solicitud de licencia suscrita por Refractarios Burceña, S.L en relación a la instalación que proyecta establecer de depósito almacenamiento gasóleo a fin de que se emita informe urbanístico, licencia y condiciones en que debería ser otorgada.
- **11 de febero de 1997:**
  - ✓ El área de urbanismo considera admitida la instalación solicitada en el punto anterior.
- **21 de febero de 1997:**
  - ✓ El área de industria, comercio y servicios del ayuntamiento de Barakaldo remite escrito a Refractarios Burceña S.L en el que le comunica que para recibir la preceptiva licencia para depósito almacenamiento de gasóleo deberá presentar copia de la licencia Municipal de Actividad.

INFORMACIÓN RECOPILADA EN EL ARCHIVO DE INDUSTRIA:

Según se puede observar en el anexo V, no se encuentra registrado ningún dato de interés, ya que únicamente tiene autorizadas una instalación de Alta tensión y una instalación Gas de Aparato único.

En la inscripción en el registro de establecimientos industriales aparece con el número 8, y con el CNAE 26260, dedicada a la fabricación de productos cerámicos refractarios.

INVENTARIO DE EMPLAZAMIENTOS CON ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO DE BARAKALDO:

Tal y como podemos observar en el anexo IV, la parcela en estudio viene identificada con el código de emplazamiento 48013-00088, Materiales Cerámicos con una superficie de 17.738 m^2 y con el CNAE 26.260.

DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR LA PROPIA EMPRESA

Además de la información verbal que nos ha sido facilitada en diferentes reuniones y visitas al emplazamiento junto con extrabajadores y exdirectivos de la empresa, y que ya ha sido plasmada en los apartados anteriores. T

al y como podemos observar en el anexo VII, nos han facilitado además la siguiente documentación escrita:

- ✓ Proyecto relativo a Instalación potencialmente Contaminadora de la Atmósfera del tipo B.
- ✓ Escrito de la Dirección de Planificación, Evaluación y Control Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Gobierno Vasco, en el que se remite informe de conclusiones y propuestas de mejora resultantes del proceso de Evaluación Ambiental correspondiente a la visita de verificación de 26 de abril de 2005.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y CATASTRO

Tal y como podemos observar en el anexo I, en las escrituras y nota simple adjuntas encontramos la descripción de la finca, incluyendo la distribución de maquinaria y de superficies. Estos datos ya han sido incorporados en los apartados anteriores.

INVENTARIO DE RUINAS INDUSTRIALES

Se ha consultado en la página web del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio la información referente a las ruinas industriales del área funcional Bilbao Metropolitano, sin haberse localizado ninguna información referente a la parcela objeto de este estudio.

2.1.3 Uso futuro previsto para el emplazamiento

La zona de estudio está incluida dentro del Plan Especial de Reforma Interior PERI 04 CALERO, actuación residencial cuyo objeto es la completa transformación de los suelos próximos a los centros urbanos que dan frente al Kadagua.

El futuro uso previsto para el emplazamiento es residencial, ya que está prevista la edificación de 3 bloques de viviendas siendo uno de ellos de protección oficial.

El proyecto constructivo se define morfológicamente, según se observa en los planos de estado futuro del anexo XV, como una banda de separación de la edificación desde el cauce del río Kadagua, la cual culmina en un bide gorri. La edificación está a su vez separada del trazado ferroviario Irauregui-Lutxana por un vial de acceso a la zona residencial.

Los terrenos donde se asienta la zona residencial serán rellenados hasta alcanzar las cotas necesarias para la edificación, siguiendo los perfiles urbanísticos marcados en el Plan, cuyas cotas van desde la + 8 una vez salvada la banda de separación al Kadagua hasta la + 13 marcada por el trazado ferroviario.

Las viviendas constan de planta baja, 5 plantas piso y ático.

2.2 Estudio del medio físico del área de estudio y su entorno

Para llevar a acabo el análisis del medio físico, se ha consultado la siguiente información:

-Sistema de Cartografía Ambiental de la CAPV (denominado GESPLAN).
-Cartografía geológica del País Vasco (publicado por EVE, escala 1:25.000).
-Cartografía hidrogeológica del País Vasco (publicado por EVE, escala 1:100.000).
-Mapa Geológico del País Vasco, Hoja 61-II BILBAO (publicado por EVE, escala 1:25.000).
-Información de la página web Bizkaia (www.bizkaia.net)
-Información de la página web del Instituto Nacional de Meteorología (www.inm.es)
-Visitas a la parcela objeto de estudio.

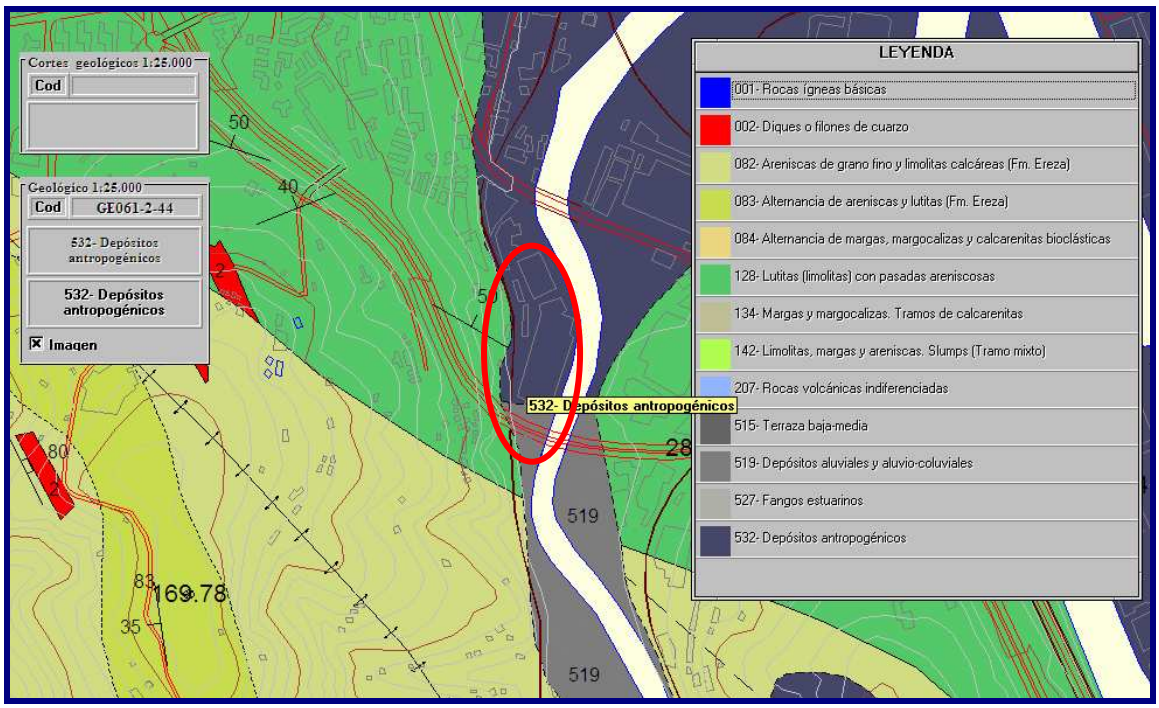
2.2.1 Geología regional y local

La zona objeto de estudio queda encuadrada geológicamente dentro de la región Vasco-Cantábrica, y de forma más concreta en el flanco norte del Anticlinorio de Bilbao. Los materiales que aquí afloran son del Cretácico Inferior (Albiense-Aptiense) conformando el Complejo Urgoniano y se disponen según una clara alineación NW-SE, similar a la dirección de otra de las grandes estructuras geológicas de la región: el Sinclinorio de Bizkaia.

La zona de estudio corresponde con un área ubicada a una cota de unos + 4 que queda localizada sobre depósitos antropogénicos, bajo los cuales se encuentran materiales correspondientes a depósitos aluviales del río Kadagua y después de estos lutitas calcáreas con pasadas areniscosas.

- ✓ **Depósitos antropogénicos (532):** Se trata de depósitos de origen antropogénico constituidos por materiales de relleno heterogéneos en cuanto a origen y tamaño. En los sondeos realizados se constata la presencia de dos tipos diferentes de relleno, relleno heterogéneo constituido por arcillas más o menos limosas englobando material inerte de construcción, tipo ladrillo, y otro tipo de relleno en el que además se engloban escorias de horno.

- ✓ **Fangos estuarinos: (532):** Son depósitos de tamaño limo o arcilla, de aporte fluvial, en los que se distingue abundante presencia bioclástica, fragmentos de conchas y que aparecen con frecuencia en los sondeos realizados antes del nivel aluvial.



Plano geológico del área de estudio

- ✓ **Depósitos aluviales:** Este término agrupa los depósitos cuaternarios aluviales que conforman las llanuras de inundación de los principales cursos fluviales, en los sondeos realizados se distingue este nivel como gravas redondeadas de tamaño medio englobadas en una matriz areno limosa.

- ✓ **Lutitas (limonitas) calcáreas con pasadas areniscosas: (128):** Se trata fundamentalmente de limolitas calcáreas oscuras, más o menos arenosas, con fractura concoide y aspecto masivo, sin estratificación aparente, entre las que se intercalan esporádicamente niveles de areniscas calcáreas con estructura turbidítica.

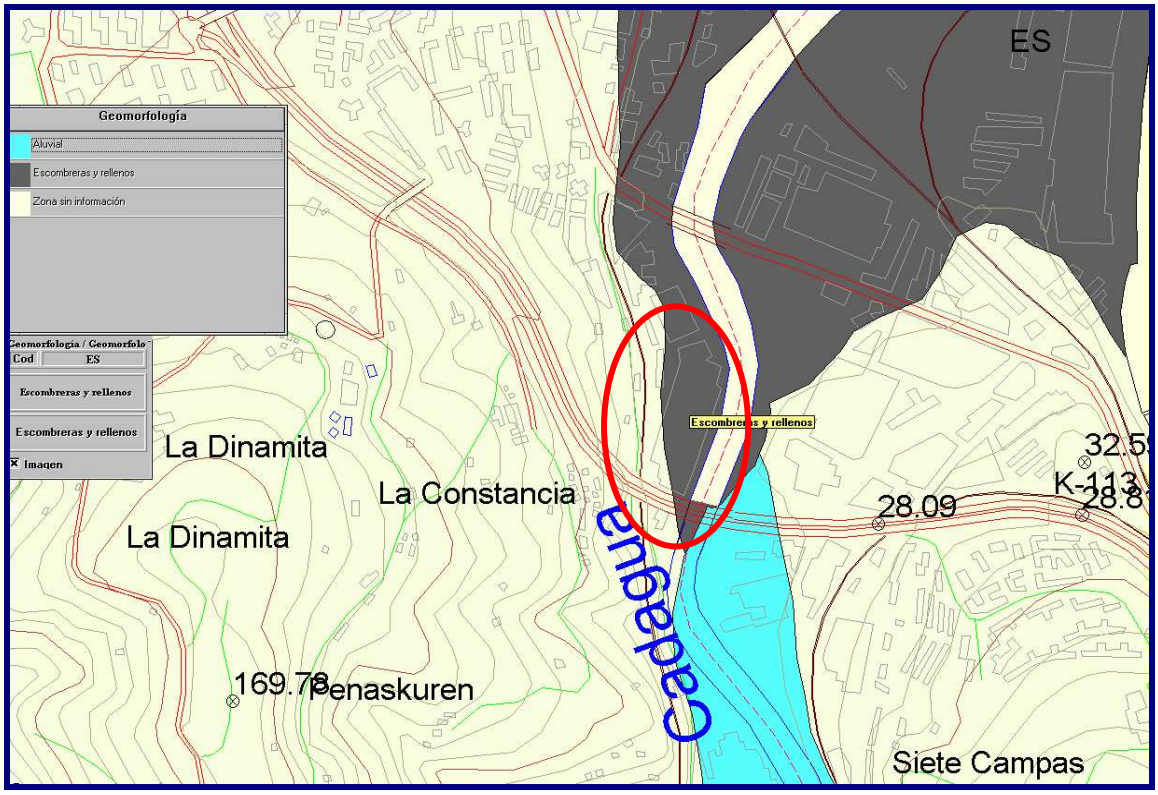
2.2.2 Geología estructural

A nivel estructural y en relación al área en estudio se puede decir que se encuentra situada en una zona acotada por dos fracturas de cierta entidad:

- ✓ **La falla de Bilbao:** que paulatinamente va sufriendo una amortiguación, hasta llegar a convertirse en una falla de desgarre de escaso desplazamiento, en las inmediaciones del área de estudio.
- ✓ **El cabalgameinto de Santo Domingo:** el cual se va atenuando a medida que se va acercando hacia el área de estudio.

2.2.3 Geomorfología

Geomorfológicamente nos encontramos en una zona de rellenos artificiales y en su ausencia de aluvial.



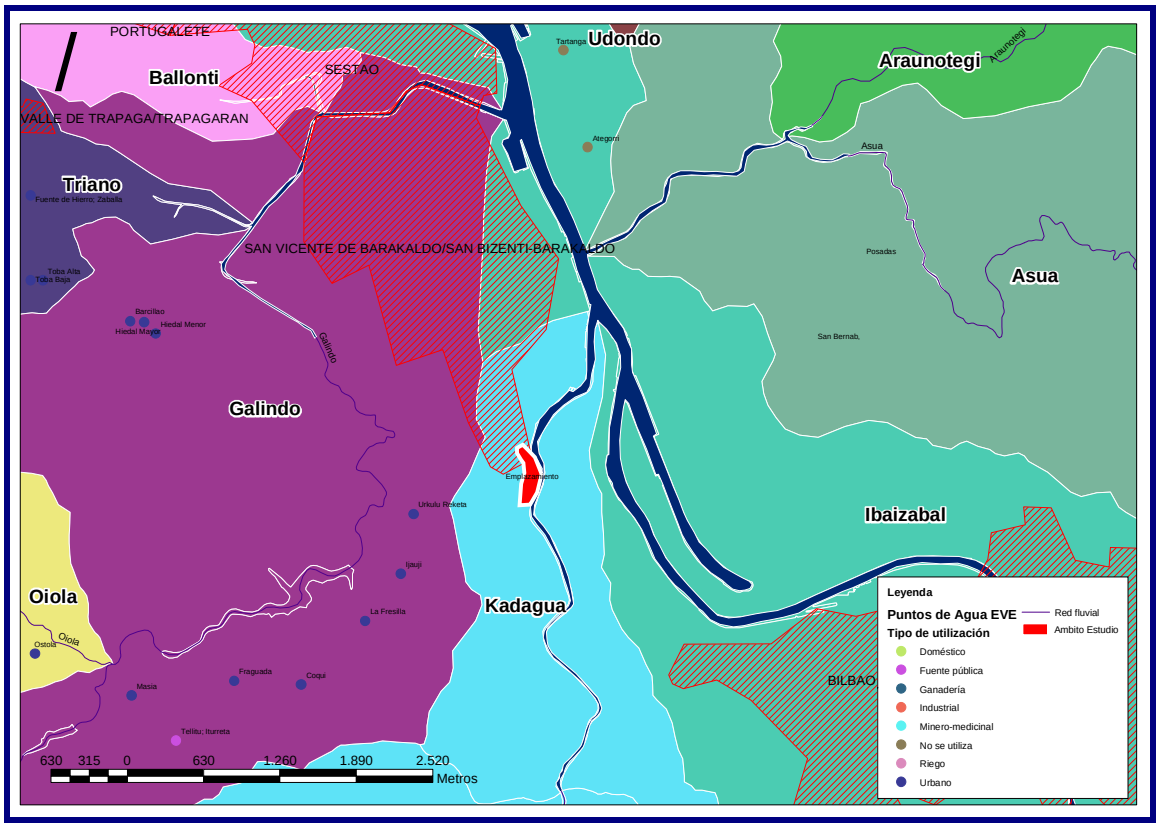
Plano geomorfológico del área de estudio.

El relleno antrópico responde a la intención de elevar la topografía ganando terreno a la vega, ya que inicialmente los terrenos sobre los que se asienta la parcela en estudio, conformaban la llanura de inundación del río Kadagua, que actualmente se emplaza a escasos metros de la parcela. Para esta labor se utilizó, según los datos recogidos de los sondeos mecánicos realizados en esta investigación, material constituido por clastos varios, incluyendo fragmentos de material inerte de construcción y también escorias de horno englobados en proporciones variables por una matriz limo arcillosa. El espesor de estos rellenos antrópicos es variable, encontrándose potencias desde 0.25 m hasta 4.20m.

Bajo los rellenos se encuentran los depósitos aluviales originados como consecuencia del aporte y sedimentación de materiales a través del río.

2.2.4 Hidrología

El emplazamiento se ubica en la Cuenca Hidrográfica Norte III, dentro de la Unidad Hidrológica Ibaizabal y concretamente en la cuenca del Bajo Kadagua. La cuenca del Kadagua tienen una extensión aproximada de 600 km^2, siendo el río Kadagua el que dá nombre a esta cuenca por ser su principal aporte.



Plano de cuencas del área de estudio.

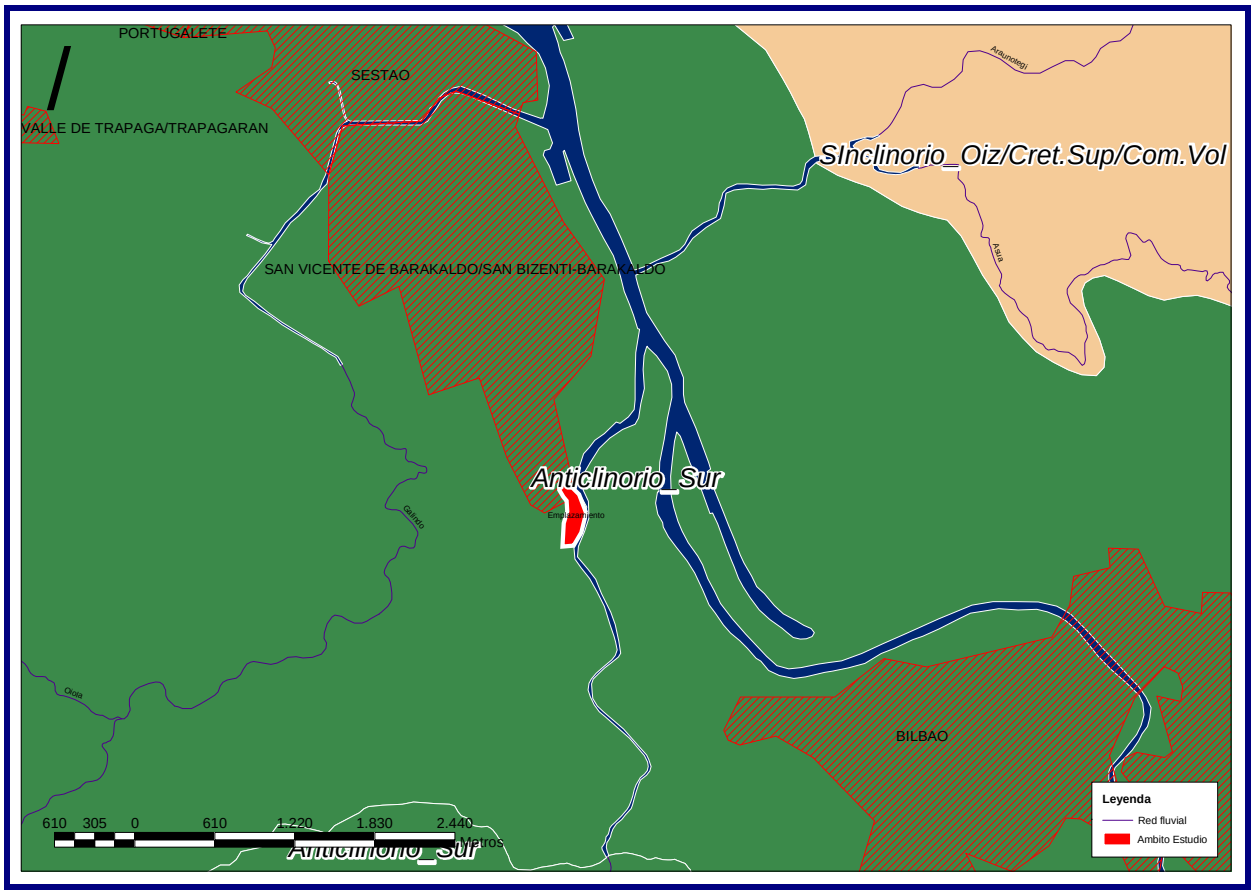
La parcela objeto de estudio se ubica en la margen izquierda del río Kadagua a escasos metros de distancia de su cauce y próximo a su desembocadura en el estuario del Nerbion, lo que le atribuye una cierta influencia mareal.

Por la composición calcárea de los terrenos de cabecera y también por el área diapírica que atraviesa, el río Kadagua presenta valores de conductividad altos. La llegada del Ordunte, de aguas mucho menos salinas, rebaja este valor, pero luego vuelve a incrementarse debido a los aportes contaminantes de zonas urbanas e industriales.

Las aguas de Kadagua están bien oxigenadas, salvo en su tramo inferior desde Aranguren. En cuanto a la calidad de las aguas desde su nacimiento hasta Balmaseda la calidad es media-alta, de Balmaceda a Aranguren-Güeñes, intermedia y baja o muy baja en el recorrido restante, es decir en el tramo donde se ubica la parcela en estudio.

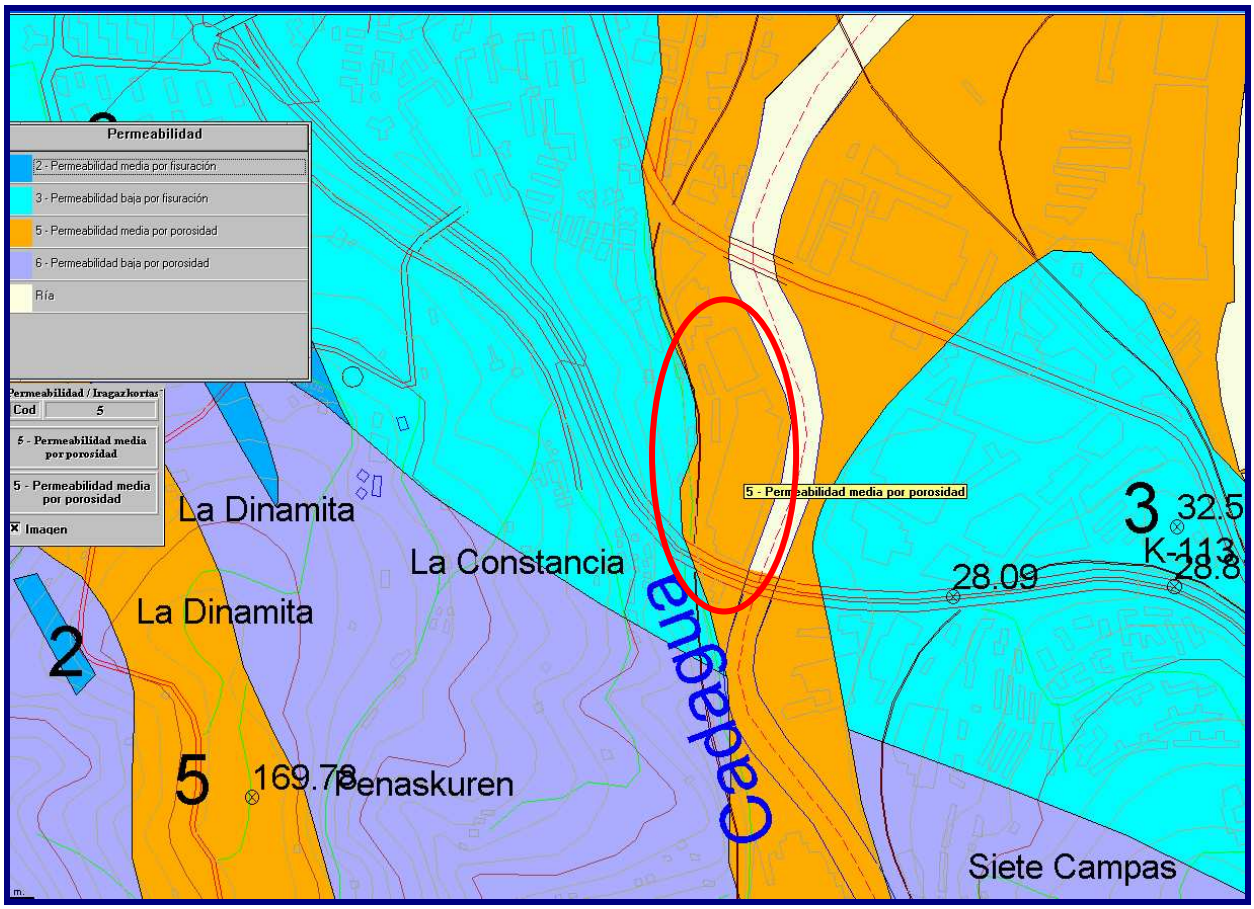
2.2.5 Hidrogeología

Nos encontramos en el Dominio Hidrogeológico Anticlinorio Sur del País Vasco en la vertiente cantábrica. Se corresponde con una banda que en dirección NW-SE atraviesa el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco desde el Valle de Karrantza (Bizkaia), en su extremo occidental, hasta la Sierra de Aralar (Gipuzkoa) en el oriental.



Dominios Hidrogeológicos de la zona de estudio.

En las inmediaciones del emplazamiento no existe ninguna unidad acuífera o sector hidrogeológico remarcable, a escala regional los materiales presentan un bajo interés hidrogeológico si bien ese interés es mayor cuando se considera una escala más local. Los materiales que nos encontramos presentan una permeabilidad baja, aunque localmente su permeabilidad sea mayor, su reducida extensión les resta la entidad necesaria para ser incluidos en unidades o sectores de interés.



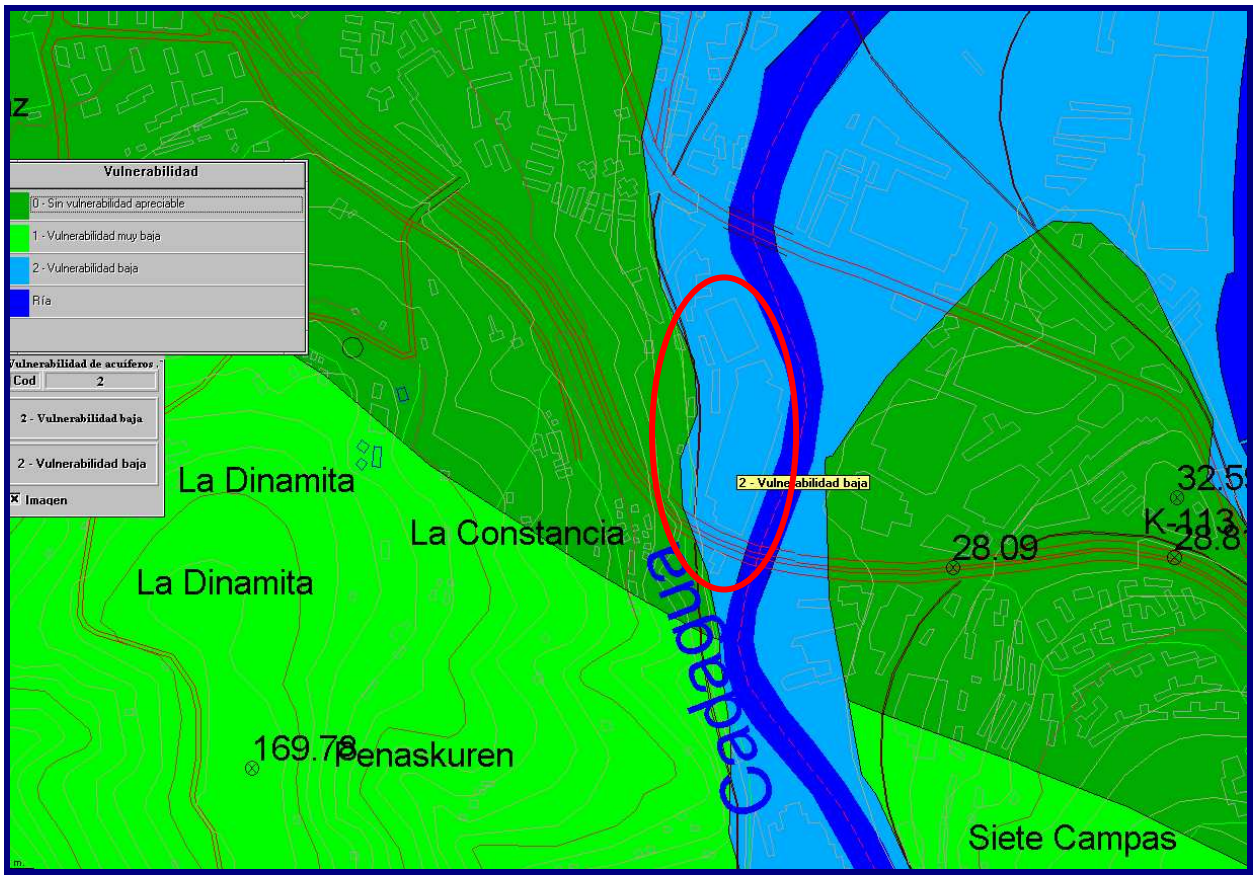
Plano de permeabilidades del área de estudio

Los rellenos que tapizan la zona de estudio son de naturaleza heterogénea pero mayoritariamente arcillo limosa, lo cual supone una permeabilidad media por porosidad. No obstante, se puede decir que el emplazamiento queda localizado sobre un acuífero detrítico de carácter aluvial. Normalmente el funcionamiento de este tipo de acuíferos se encuentra muy estrechamente relacionado con el régimen hidráulico de los ríos comunes a los mismos. De este modo, en periodos de aguas altas, es el río quien recarga estos acuíferos aluviales

generándose un flujo de aguas que circula desde el propio río, hacia el acuífero. Por el contrario, en periodos de estiaje, será el acuífero subterráneo quien recargue el río, invirtiéndose de este modo los flujos anteriormente citados.

Además, en este caso, el emplazamiento se sitúa en una zona de influencia mareal, lo cual puede dar lugar a fluctuaciones del nivel freático asociadas a las variaciones del nivel de agua en las rías del Nervión y del Kadagua. Ante esta situación, sucede que la calidad de las aguas subterráneas puede verse seriamente influenciada por la calidad de las aguas del río.

En cuanto a la vulnerabilidad de acuíferos, en nuestro emplazamiento concreto nos encontramos, como podemos observar en el plano siguiente, con una baja vulnerabilidad.



Plano de vulnerabilidad de acuíferos del área de estudio.

Tras la consulta del Inventario de Puntos de Agua de la CAPV, cabe destacar el hecho de que no se ha detectado aprovechamiento alguno, aguas superficiales y/o subterráneas, para el área de estudio, ni para su entorno próximo. El punto de agua más cercano, según podemos observar en el Plano de cuencas del área de estudio, se ubica a un kilómetro al

SW en línea recta, se trata del manantial de Urkulu-Reketa, manantial de abastecimiento a Barakaldo, que actualmente no se utiliza.

La dirección del flujo hidráulico, tal y como se ha detectado en los tres piezómetros instalados previa nivelación topográfica, apunta hacia el este-noreste, hacia el río Kadagua.

2.2.6 Meteorología y clima

Nos situamos en la región climática de la vertiente atlántica dentro del País Vasco, que se caracteriza por un clima de tipo mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas y muy lluvioso. Se denomina clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. En este clima el océano Atlántico ejerce una influencia notoria. Las masas de aire, cuyas temperaturas se han suavizado al contacto con las templadas aguas oceánicas, llegan a la costa y hacen que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. El factor orográfico explica la gran cantidad de lluvias de toda la vertiente atlántica del País Vasco, entre 1.100 y más de 2.000 mm de precipitación media anual. Registrándose en nuestra zona concreta valores por encima de 1.400mm.

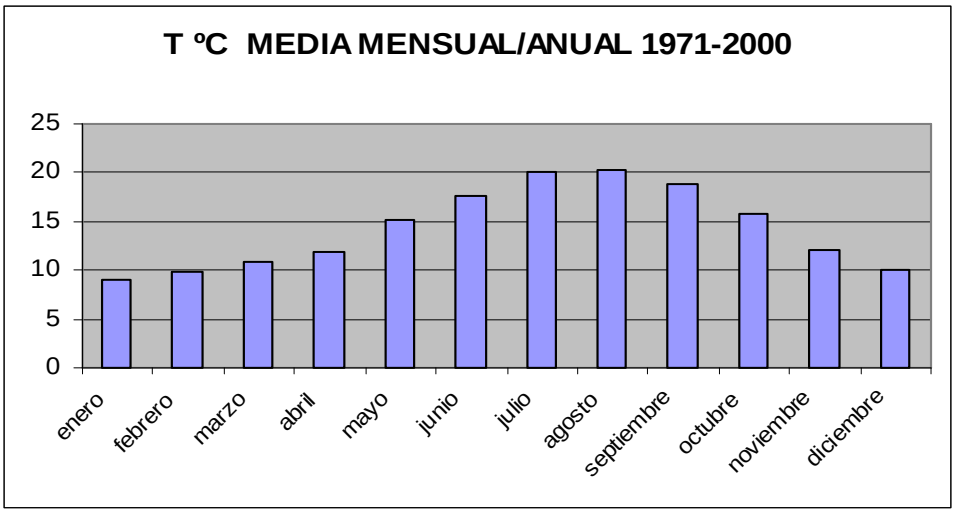
En cuanto a temperaturas es de destacar una cierta moderación, que se expresa fundamentalmente en la suavidad de los inviernos: De esta forma a pesar de que los veranos son también suaves, las temperaturas medias anuales registran en la costa los valores más altos de Euskal Herria, unos 14ºC. Aunque los veranos sean frescos, son posibles, sin embargo, episodios cortos de fuerte calor, con subidas de temperatura de hasta 40ºC, especialmente durante el verano. En nuestro entorno de estudio la temperatura media anual ronda los 12-13ºC.

Incorporamos los datos de la estación meteorológica de Sondika, por ser la que presenta un mayor registro de datos de entre las que su ubican en el entorno a nuestra zona.

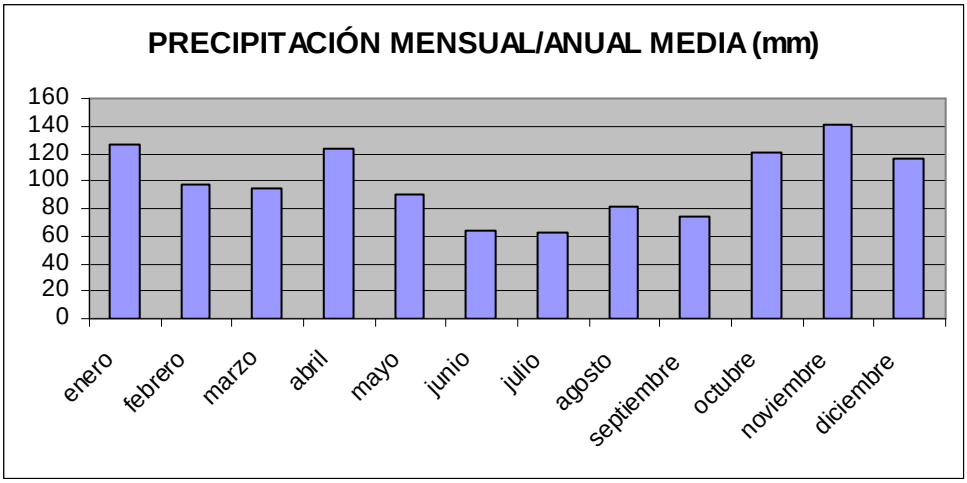
BILBAO (AEROPUERTO DE SONDICA)												
Periodo: 1971-2000 Altitud (m): 34 Latitud: 43 18 10 Longitud: 2 55 31												
MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENE	9.0	13.2	4.7	126	72	13	1	1	2	4	3	86
FEB	9.8	14.5	5.1	97	70	11	1	1	2	2	2	97
MAR	10.8	15.9	5.7	94	70	11	0	1	2	2	2	128
ABR	11.9	16.8	7.1	124	71	13	0	2	2	0	2	128
MAY	15.1	20.1	10.1	90	71	12	0	3	2	0	2	160
JUN	17.6	22.6	12.6	64	72	8	0	2	2	0	3	173
JUL	20.0	25.2	14.8	62	73	7	0	3	2	0	5	188
AGO	20.3	25.5	15.2	82	74	8	0	3	3	0	4	179
SEP	18.8	24.4	13.2	74	73	9	0	2	4	0	4	157
OCT	15.8	20.8	10.8	121	73	11	0	2	3	0	3	123
NOV	12.0	16.4	7.6	141	74	12	0	1	2	1	3	93
DIC	10.0	14.0	6.0	116	73	12	0	1	2	3	3	78
AÑO	14.3	19.1	9.4	1195	72	128	2	24	29	11	35	1584

LEYENDA	
T	Temperatura media mensual/anual (ºC)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (ºC)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (ºC)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de dias de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de dias de nieve
DT	Número medio mensual/anual de dias de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de dias de niebla
DH	Número medio mensual/anual de dias de helada
DD	Número medio mensual/anual de dias despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

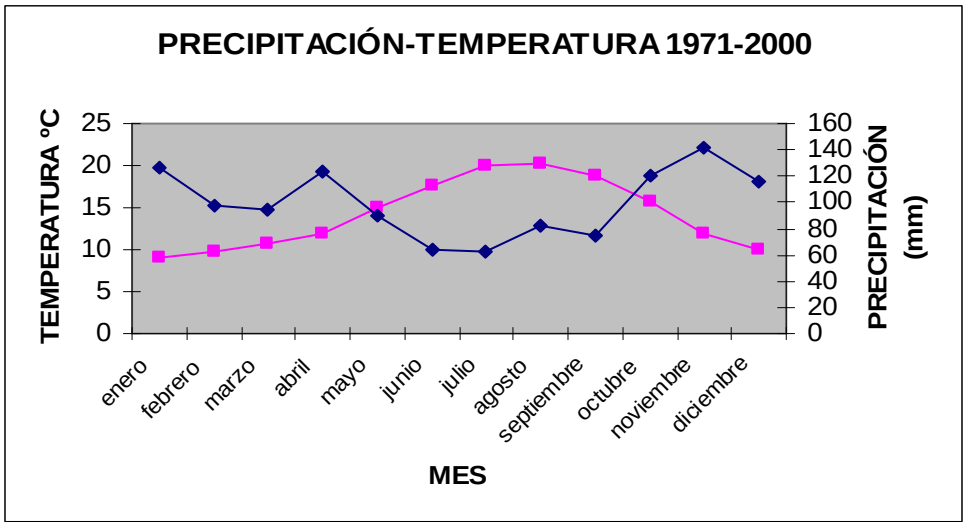
De los datos anteriormente muestreados, se presentan los siguientes gráficos:



Del que se deduce que durante este período de tiempo el mes más caluroso ha sido el mes de agosto.



De este gráfico se deduce que el mes con mayor precipitación ha sido el mes de noviembre, con precipitaciones medias cercanas a 140 mm.

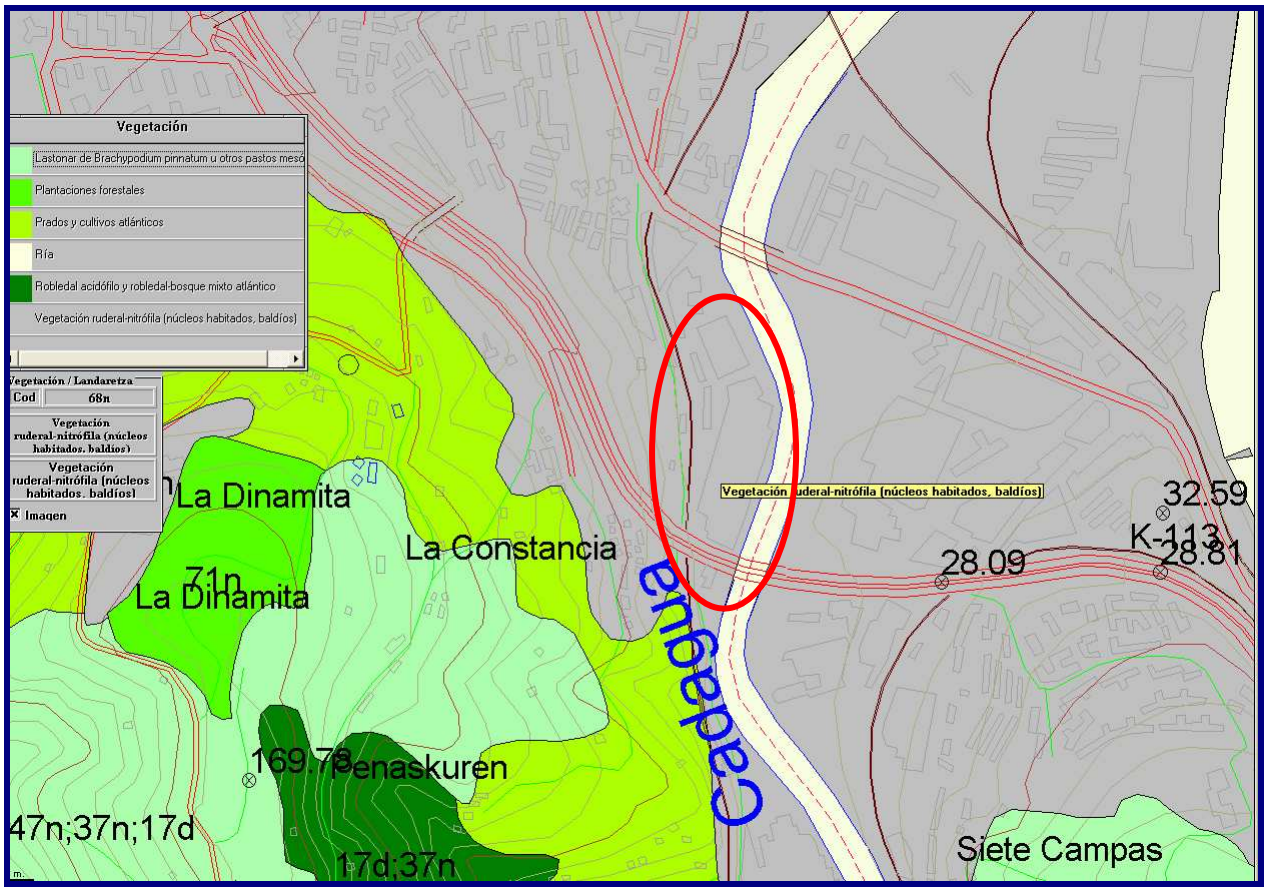


En el gráfico anterior se observa una relación directa entre los meses más calurosos y los más secos, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, y los meses más fríos y más lluviosos, centrándose en el primer, segundo y último trimestre del año.

2.2.7 Vegetación

En nuestra zona concreta de estudio nos encontramos con ausencia de vegetación ya que nos situamos en una parcela industrial ocupada por naves, es decir edafológicamente nos ubicamos en una zona sin suelo, donde la única vegetación existente se limita al perímetro que rodea a la parcela y se trata de vegetación ruderal nitrófila.

En el ámbito de los pueblos y ciudades, la vegetación es escasa y, en todo caso, está constituida por plantas muy bien adaptadas a los entornos fuertemente antropizados, este tipo de vegetación se define como ruderal nitrófila.



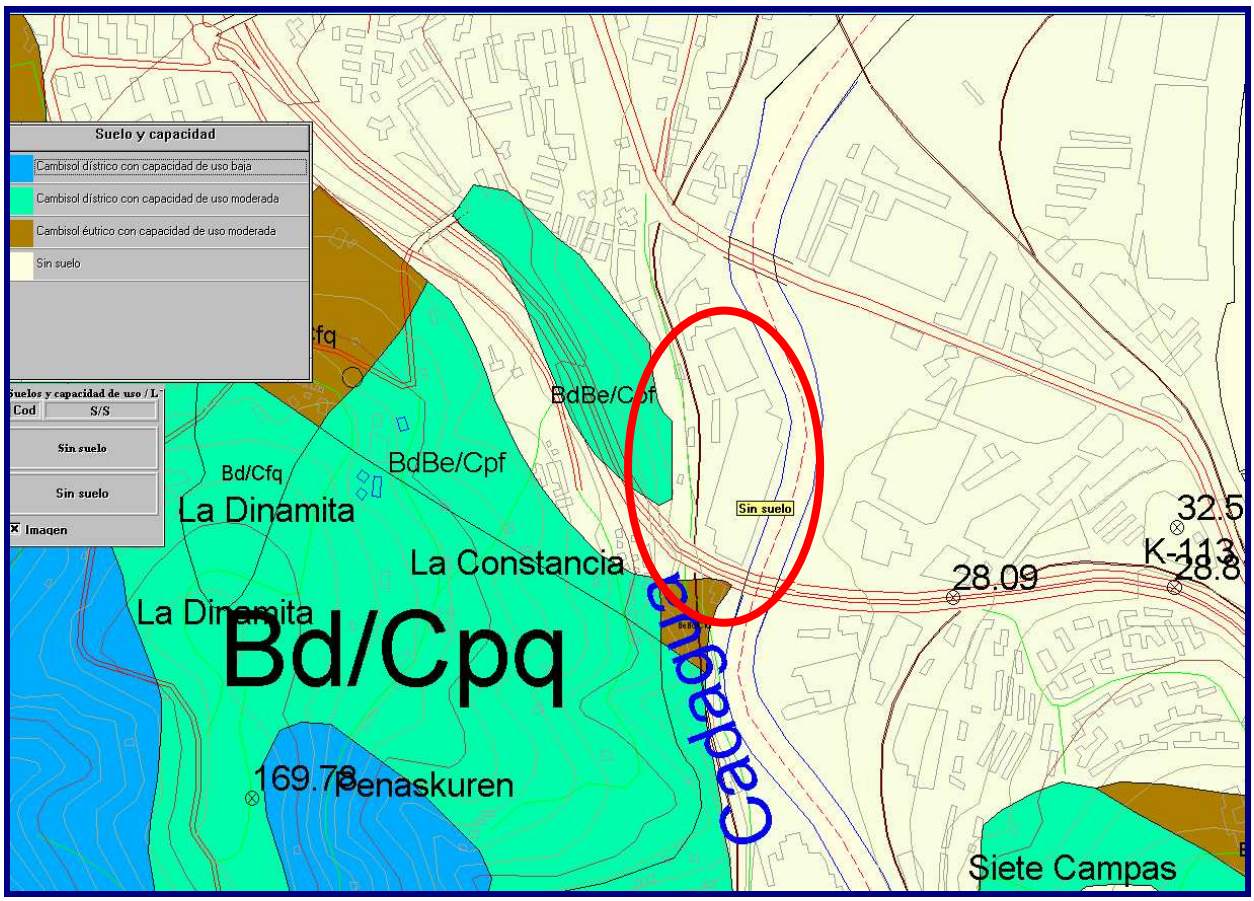
Plano de vegetación del área de estudio.

La vegetación potencial, es decir la que debería existir en el área de estudio, es la vegetación de marismas, se entiende por vegetación potencial de una zona aquella que

llegaría a establecerse de forma natural si dejasen de desarrollarse en él todo tipo de actividades humanas.

La vegetación potencial viene condicionada por el clima (fundamentalmente a través de los regímenes de precipitación y temperaturas), y por las características edáficas de la zona (las características físico-químicas de los suelos tienen también una influencia notoria en la vegetación.

Las marismas aparecen en las desembocaduras de los ríos, donde se mezcla el agua dulce de los ríos y el agua salada del mar. Según varía la marea, el influjo del agua salada en la ría es mayor, condicionando de manera estrecha el tipo de vegetación presente. Según ascendemos por el río y la influencia del mar es menor, comienzan a aparecer los típicos elementos de vegetación ribereña.



Plano edafológico del área de estudio.

2.2.8 Áreas de interés paisajístico o especialmente protegidas

En la parcela objeto de estudio y su entorno próximo no existen espacios naturales de interés para la protección, ni tampoco se localizan áreas de interés paisajístico ni naturalístico.

2.2.9 Geografía

La zona de Burtzeña, en la que se localiza el área de estudio se encuentra situada en la margen izquierda de la ría del Nervión, en terrenos pertenecientes al municipio de Barakaldo.

Siendo la margen izquierda el exponente principal de la zona industrial, Barakaldo es el núcleo más importante de esta zona de Bizkaia. El hecho de que la evolución de la margen izquierda haya estado ligada al desarrollo de sus grandes empresas, hace que la zona padezca con especial gravedad la decadencia industrial.
En lo referente a la industrialización del municipio, hasta el siglo XVIII la minería fue el reclamo de gentes de todas parte. Después la paulatina industrialización del entorno hace que el grueso principal de la inmigración se concentre en la zona de Barakaldo.

El proceso principal de urbanización es parejo al de industrialización y éste comienza a mediados del siglo XIX con la instalación de empresas del sector siderúrgico en la zona.
El crecimiento de la población de Barakaldo fue paralelo a la industrialización de la zona. Este crecimiento fue continuo hasta 1979, momento en que presentó el máximo de 123.760 habitantes.

Al derrumbarse la base económica, como consecuencia de la crisis industrial, se genera una importante pérdida de puestos de trabajo, así como un importante número de prejubilados y jubilados con poder adquisitivo, pero que constituyen un sector no productivo, al mismo tiempo que un sector de jóvenes no puede acceder al mundo laboral. Desde aquí que nace un nuevo resurgimiento económico, con nuevas actividades que sustituyen a las anteriores. La modernización económica pasa por el asentamiento de nuevas industrias, apoyadas en el desarrollo del Puerto y del Aeropuerto como motor, reutilizando los suelos que han dejado

las viejas industrias para el asentamiento de actividad económica compatible con el uso residencial, por estar situados estos espacios en convivencia con los núcleos urbanos y para no repetir los errores del pasado. Para ello se hace necesaria la creación de nuevos sistemas de comunicación y la construcción de nuevas calles que enlacen los espacios libres consecuencia de la desaparición de las viejas actividades, acercando la ciudad al borde de la ría, permitiendo la construcción de nuevas viviendas que van sustituyendo a las más antiguas.

2.3 Aspectos reseñables y conclusiones de la investigación preliminar

Con el fin de englobar los datos más relevantes de los 2 apartados anteriormente expuestos, estudio histórico y estudio del medio físico, se presenta a continuación un resumen de los mismos:

- ✓ La parcela objeto de estudio se localiza en la calle Calero Viejo nº 25 del Bº de Burtzeña, en el término municipal de Barakaldo. Se sitúa en la margen izquierda del río Kadagua a unos 6 metros de su cauce. Se trata de la finca nº 28223/A del Registro de la Propiedad de Barakaldo, tomo 1469, libro 1139 y folio 149.
- ✓ La zona objeto de estudio tiene una superficie aproximada de 3.4 hectáreas, a pesar de figurar con 25.552 m^2 en sus datos registrales. De los cuales unos 17.000 m^2 se corresponden con las instalaciones industriales.
- ✓ La parcela está incluida dentro del Inventario de actividades potencialmente contaminantes del suelo de Barakaldo con el código 48013-00088, como Materiales Cerámicos con una extensión de 17.738 m^2 y dedicada a la fabricación de productos cerámicos refractarios.
- ✓ Entre las instalaciones de Refractarios Burceña se encuentra a modo de isla un pabellón de unos 1.200 m^2 que no pertenece a la parcela en estudio y no es por tanto objeto de este estudio. No obstante en esa parcela, denominada Burtzeña Materiales reconstrucción, ya se ha realizado un Estudio de Investigación Exploratoria que ha sido presentado en Gobierno Vasco e Ihobe en Agosto de 2007.
- ✓ Cronológicamente la parcela en estudio ha sido inicialmente zona de vega del río Kadagua, para posteriormente desde el año 1894 hasta su cese y cierre en Diciembre de 2006 dedicarse a la fabricación de refractarios.
- ✓ Como hitos destacado en su historia destacan los siguientes: hacia el año 1894 se implantan las instalaciones industriales de Arístegui Hermanos y Cia, fábrica de productos cerámicos refractarios, que en 1919 al fusionarse con Hijos de Luis Castillo forman Procersa, dedicada a la fabricación de gres y material refractario. En 1962, suscribe una licencia con la empresa inglesa General Refractories, ampliando

su línea de fabricación con productos básicos. En 1972, se rescinde el contrato con la compañía inglesa. En 1973, se instala la planta de magnesita impregnada en alquitrán. En 1983, año de las inundaciones y crisis en el sector.En el año 1991se realiza una compra venta de la empresa que pasa a formar parte de la empresa Materiales Refractarios S.A.L.En 1994 los trabajadores forman cooperativa y la empresa pasa a llamarse refractarios Burceña, S.L. y por último en Diciembre de 2006 la empresa quiebra y cierra.

- ✓ La empresa no dispone de licencia de actividad ni de apertura.
- ✓ La empresa a desarrollado 4 líneas productivas, fabricación de aluminosos, de básicos, de refractarios neutros y de refractarios no conformados.
- ✓ Desde el año 2002 todas las instalaciones de combustión están adecuadas al gas natural.
- ✓ Los procesos desarrollados en las diferentes líneas son comunes y son los siguientes: recepción y almacenamiento de materias primas, trituración, molienda y clasificación, mezclado, moldeo y ensacado para los no conformados, tratamientos térmicos, embalajes y almacenamiento de producto terminado.
- ✓ La planta de arriba actualmente se encuentra prácticamente vacía. En su día fue zona de alimentación, acceso, almacén y taller de carpintería principalmente.
- ✓ Los compuestos potencialmente contaminantes pueden ser algunos aglomerantes utilizados para el conformado de las materias primas. Ácido Fosfórico, Curtexil, Resinas. Estos compuestos químicos, utilizados en bajas proporciones, emiten en su cocción gases de combustión común y/o compuestos orgánicos volátiles, excepto las resinas que sólo sufren un proceso de secado. Otros compuestos contaminantes utilizados son el fuel utilizado como combustible, el alquitrán utilizado en la planta de magnesita alquitranada, los aceites utilizados en las prensas, zona de compresores y talleres de reparación y los posibles dieléctricos tipo PCB de los transformadores. Así como los relleno con escorias de hornos realizados para poder implantar las instalaciones fabriles ganando terreno a la marisma.
- ✓ La planta de fabricación cuenta principalmente con 2 hornos de cocción, 2 secaderos, 13 prensas hidráulicas de moldeo, molinos, cribas y tolvas de almacenamiento y una planta de moldeo por vertido.

- ✓ Entre los residuos generados es de destacar por su compasión el de los aceites usados, los cuales se someten a un proceso de filtrado para su reutilización. Los rechazos del proceso, residuos inertes, en un 90 % se valorizan en la propia instalación reintroduciéndoles en el proceso productivo.
- ✓ La zona de estudio está incluida dentro del Plan Especial de Reforma Interior PERI 04 CALERO, el futuro uso previsto para el emplazamiento es residencial, ya que está prevista la edificación de 3 bloques de viviendas siendo uno de ellos de protección oficial.
- ✓ En cuanto al **estudio del medio físico**, la parcela se encuentra en gran parte sobre depósitos superficiales ya que como decíamos se encuentra en zona de vega del río Kadagua de cuyo cauce dista unos 6 metros, por lo que ha sido rellenada antropogénicamente para ganar terreno a la marisma. Se distinguen rellenos de 2 tipos, un relleno de escoria de horno que se localiza en la zona norte y central de la parcela y en el resto del emplazamiento un relleno de ladrillos, materiales inertes de construcción.
- ✓ Bajo los materiales de relleno nos encontramos con limos arenosos estuarinos y posteriormente con el aluvial del río.
- ✓ Los materiales presentes en el emplazamiento no presentan permeabilidades destacadas y la vulnerabilidad de acuíferos es baja. Tampoco se encuentran próximos puntos de abastecimiento de aguas o manantiales El flujo de aguas subterráneas se estima con una dirección probable ENE, hacia el cauce del río Kadagua.

3. RUINA INDUSTRIAL

Al preservarse en el emplazamiento objeto de estudio restos de la actividad fabril de la antigua fábrica de Refractarios Burceña, tanto edificaciones e instalaciones como restos de materias primas, maquinaria y residuos abandonados, se ha realizado un estudio de Ruina Industrial con el objetivo de integrar la eliminación de estos elementos con la investigación y recuperación de la calidad del suelo.

Las labores acometidas para desarrollar esta parte del estudio han consistido en :

- ✓ Realizar una **cartografía de las instalaciones**: Se ha realizado una cartografía de las instalaciones a escala 1/750, ver plano en el Anexo XV, la cual además de ubicar los materiales y elementos a inventariar y gestionar posteriormente, ha sido utilizada también como base y referencia en el estudio de calidad del suelo.

- ✓ Realizar un **Inventario de residuos e infraestructuras existentes**: se ha elaborado un inventario de residuos existentes tanto dentro de las instalaciones industriales como de las infraestructuras que forman parte de la propia ruina industrial, de forma que en la tabla que se presenta a continuación se han contemplado los materiales que requieren una gestión concreta o especializada.

  En cuanto a la maquinaria presente en el emplazamiento, ha sido representada también el en plano de ruina industrial. La cual se puede resumir principalmente en prensas, algún molino, tolvas, algún mezclador, cinta transportadora, compresor, transformadores y moldes.

  Esta maquinaria pertenece a los extrabajadores de la fábrica, que retirarán y reutilizarán lo que les sea posible.

MATERIAL	TIPO	UBICACIÓN/NOMENCLATURA PLANO	MEDICIÓN estimada	TIPO GESTIÓN	IMAGEN (Ver anexo XV)
URALITA FIBROCEMENTO	cubiertas	---	en los edificios con cubierta se alternan uralitas con asbestos y sin ellos	Residuos Peligrosos	1 y 2
ÁRIDOS DE DEMOLICIÓN	estructura del edificio	---	---	Residuos No Peligrosos	8,16 y17
METALES	estructura del edificio y maquinaria	Prensas (Ac.P) y maquinaria en talleres	---	Residuos No Peligrosos	3 y 13
ACEITE PRENSAS	Fosos y depósito en prensas	Ac.P1, 2,3,4,5,6,7,8,9 ,10,11,12,13 y 14	15 tn	Residuos Peligrosos acondicionamiento en bidones de 200 litros	3 y 4
FUEL	Depósitos enterrados y depósitos inertizados con escombros	Depóstos inertizados:F1 y2 y depósitos inertizados F3 y F4	65 m^3	Residuos Peligrosos acondicionamiento en chupón	5,6 y 7

MATERIAL	TIPO	UBICACIÓN/NOMENCLATURA PLANO	MEDICIÓN estimada	TIPO GESTIÓN	IMAGEN (Ver anexo XV)
ALQUITRÁN	Vertido solidificado en solera = Alq.1, depósito enterrado en foso accesible= Alq.2 y Depósito aéreo = Alq. 3	Alq. 1,2 y 3	27 tn	Residuos Peligrosos acondicionamiento en chupón	8
CURTEXIL	Depósitos aéreos	Ctx 1,2 y 3	2 m^3	Residuos Peligrosos acondicionamiento en chupón	9 y 10
GEL DE SÍLICE	Depósito aéreo	Si 1	3 m^3	Residuos No Peligrosos	11
ACIDO FOSFÓRICO	Depósitos aéreos	P1 y 2	5 tn	Residuos Peligrosos acondicionamiento en GRG	13
TRASFORMADOR	Eléctricos activos	PCB1,2,3,4,5, y 6	5 transformadores y un centro transformador, todos activos	Se desconoce si contienen PCBs, una vez anulados se investigarán	14

MATERIAL	TIPO	UBICACIÓN/NOMENCLATURA PLANO	MEDICIÓN estimada	TIPO GESTIÓN	IMAGEN (Ver anexo XV)
COMPRESOR	Depósito de aceite	Ac1	2 m^3	Residuos Peligrosos acondicionamiento en bidones de 200 litros	15
REACTIVOS DE LABORATORIO	Botes de reactivos sobrantes	Lab	---	Inertes a Residuos No Peligrosos y Reactivos peligros acondicionados en bidones de 60 litros con tapa homologada	19 y 20
BIDONES ACEITE LUBRICANTE	Bidones metálicos	Ac.L1, 2 y 3	3000 litros	Residuos Peligrosos acondicionamiento en bidones de 200 litros	12
SOBRANTES MATERIA PRIMA	Sacas y acopios de cromita y ladrillos refractarios sin resinas fenólicas	MP1,2,3,4 y 5y ladrillos	---	Residuos No Peligrosos	16 y 18
ACOPIO MATERIAL DE DERRIBO	Rechazos de la fabricación de los ladrillos refractarios	A.D1 y 2	180 m^3	Residuos No Peligrosos	17

MATERIAL	TIPO	UBICACIÓN/NOMENCLATURA PLANO	MEDICIÓN estimada	TIPO GESTIÓN	IMAGEN (Ver anexo XV)
DEPÓSITOS POLIÉSTER	Depósitos de ácido fosfórico	P1 y 2	2 depósitos	Residuos No Peligrosos	13
AISLANTE (ASBESTOS)	¿amianto en horno túnel? A comprobar mediante analítica en el momento de desmantelamiento	Horno tunel	1 horno	Residuos Peligrosos	--
MATERIAL IMPREGNADO	Tuberías, trapos, maderas impregnadas con aceite, fuel, brea	En zonas puntuales	---	Residuos Peligrosos acondicionamiento en bidones de 200 litros o big-bag de $1m^3$	7, 10 y 15

- ✓ Realizar una **Investigación de la contaminación de edificios**: el estudio de la actividad industrial y la inspección han permitido identificar aquellas partes de los edificios e instalaciones que han sido susceptibles de contaminación y que por tanto deben ser correctamente tratadas.

  En zonas concretas de la parcela la solera presenta manchas aceitosas, en las zonas donde se ubican algunas de las prensas y en la zona de compresores y también manchas de alquitrán, en la zona donde se producía el llenado por los camiones de los depósitos de alquitrán. Estas manchas deberán ser rascadas, barridas y correctamente gestionadas.

  En cuanto a la cubierta, que en parte conserva placas de Uralita compuestas de asbestos intercaladas con material plástico más moderno que no contiene amianto, deberá ser correctamente desmontada y gestionada por empresa especializada en este tipo de trabajos, que deberá además presentar el correspondiente Plan de Trabajo para Desamiantado en Osalan, previo a las labores de desmontaje.

- ✓ Realizar una **caracterización de los residuos** presentes: se ha realizado una primera campaña de caracterización de los residuos encontrados, para lo que una vez realizado el Estudio histórico y del medio físico de la parcela en estudio y haber visitado múltiples veces la parcela (varias de ellas acompañados de personal que había trabajado y conocía perfectamente tanto los procesos como materiales utilizados en las antiguas instalaciones fabriles de Refractarios de Burceña), se han ido identificando a visu, mediante mediciones con peachímetro y mediante analíticas en laboratorio de los residuos presentes en la parcela.

  Se ha tomado una muestra representativa de todos los tipos de ladrillo refractario presentes en la parcela sometiéndose a un análisis de caracterización como residuo (Ver anexo XI de resultados analíticos de laboratorio), el análisis realizado ha sido el ensayo de lixiviación EN 12457/4 L/S:10, prueba de conformidad de lixiviación de los materiales granulares residuales, según la Decisión 2003/33/CE por los que se establecen los

criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos. En esta muestra además se han medido fenoles por la posibilidad de utilización de resinas fenólicas en los ladrillos, no habiéndose detectado este compuesto en las analíticas. Al mismo tipo de analítica para caracterizar como residuo se ha sometido al acopio de tierras constituido por material de rechazo de la fabricación de ladrillos (A1-R2). Ambas muestras según los resultados de las analíticas realizadas, pueden ser gestionadas a vertedero de residuos no peligrosos.

En cuanto a las aguas a gestionar de los distintos depósitos encontrados, se enviaron a laboratorio para su análisis tanto las aguas aceitosas de las prensas como las del depósito de alquitrán. De las aguas aceitosas de las prensas dado su importante concentración en aceites el laboratorio comunicó la imposibilidad de su análisis, por lo que estas aguas serán caracterizadas por el gestor que se las lleve, previo a su retirada. En cuanto a las aguas analizadas del foso de alquitrán (SM-30 Agua) deberán ser gestionadas como residuo peligroso.

Queda también pendiente de caracterizar, el tipo de aislante del horno túnel, antes de proceder a la retirada de residuos presentes en el emplazamiento y su derribo, se tomará una muestra del aislante del horno con el fin de detectar si dicho aislante contiene amianto.

4. DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

Un estudio de suelo en su fase de Investigación Exploratoria requiere la confirmación de la existencia de niveles de contaminación que supongan o puedan suponer un riesgo inaceptable para la salud humana y los ecosistemas, y a su vez definirá la hipótesis más probable de distribución espacial de la contaminación.

Los resultados obtenidos a partir de esta fase de investigación deberán permitir el diseño óptimo de una posible Investigación Detallada en caso de ser necesario.

En el presente apartado se abordan aquellos aspectos propios de la fase de investigación exploratoria que definen en base al estudio histórico y del medio físico, las labores de campo, diseño de muestreo, y analítica a efectuar, para la consecución del objetivo perseguido: esto es, **la confirmación o desestimación de la presencia de niveles de contaminación o alteración en el suelo.**

4.1 Diseño de muestreo y analítico

En virtud del conocimiento actual de la zona, una vez realizado el Estudio Histórico, el Estudio del Medio Físico y de las múltiples entrevistas y visitas realizadas al emplazamiento y teniendo además en cuenta su superficie (unos 17.000 m^2 de superficie ocupada por instalaciones y unos 18.000 m^2 de parcela exterior), se presenta una propuesta de puntos de muestreo asociada a una distribución heterogénea de fuente conocida y fronteras bien definidas, asociada a la identificación de zonas bien delimitadas a las que se han asociado los puntos de Muestreo.

La toma de muestras realizadas ha sido la siguiente:

- ✓ Realización de 40 sondeos mecánicos hasta alcanzar en todos ellos el terreno natural.
- ✓ Toma de 78 muestras sólidas, una por estrato sospechoso en cada uno de los sondeos realizados, como pauta general una muestra de material de relleno y otra de terreno natural en cada uno de los puntos de muestreo.
- ✓ 4 muestras sólidas a caracterizar como residuo.
- ✓ Realización de tres piezómetros uno aguas arriba y dos aguas abajo con toma de muestra líquida en cada uno de ellos. Estos piezómetros han sido nivelados topográficamente.
- ✓ Toma de muestra líquida del foso de alquitrán y de los fosos de las prensas.

En cuanto a la analítica realizada, se han contemplado los siguientes parámetros:

- ✓ 8 metales pesados (arsénico, cadmio, cromo, plomo, cobre, mercurio, zinc y níquel)
- ✓ Hidrocarburos (aceite mineral) fraccionado
- ✓ PAH´s (compuestos policíclicos aromáticos, 16 congéneres)
- ✓ PCB´s (policlorobifenilos, 7 congéneres)
- ✓ BTEX y COVs (compuestos orgánicos volátiles)
- ✓ Fenoles
- ✓ % de materia orgánica, % de arcilla y pH , en una muestra por cada tipo de material encontrado.
- ✓ Barrido “pollusol” en 3 de las muestras a analizar

En el anexo XIII del presente informe se presenta el plano de ubicación de los sondeos y analíticas realizadas.

De este modo teniendo en cuenta las diferentes áreas productivas y distintos focos de potencial contaminación, los parámetros analizados en las muestras de suelo han sido los siguientes:

Área de actividad	Superficie aproximada (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	Nº de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Zona de acumulación de bidones de aceite en la entrada de la parcela	490	SM-1	5.20 m	2	MP, PAH´s, TPH, índice de fenoles, %MO, % arcilla y pH	--	1 Decision del consejo
Zona exterior parcela	730	SM-2	5.00 m	2	MP, PAH´s, TPH, índice fenoles, %MO, % arcilla y pH	--	--
Almacén de repuestos	141	SM-3	4.50 m	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH, %MO, % arcilla y pH	--	--
Taller mecánico	162	SM-4	4.50 m	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH	--	--
Taller eléctrico	104	SM-5	6.00 m	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH	--	--
Almacén de producto terminado	1300	SM-6	4.00 m	2	MP, PAH´s, TPH, índice fenoles	--	--
		SM-7	4.50 m	2	MP, PAH´s, TPH, fenoles	--	--

Área de actividad	Superficie aproximada (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	Nº de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Taller de chapa y mantenimiento	325	SM-8	4.50 m	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH	--	--
Garaje y reparación. Zona relleno escorias de horno	105	SM-9	4.50 m	1	Barrido Pollusol	--	--
Laboratorio	310	SM-10	4.20 m	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH	--	--
Prensa nº 9	25	SM-11	4.00 m	2	MP, TPH	--	--
Compresor	60	SM-12	5.50 m	2	MP, PAH´s, TPH	--	--
Depósito de fuel subterráneo "inertizado"	78	SM-13	6.00 m	1	PAH´s, TPH	MP, PAH¨s, BTEX, Hidrocarburos clorados, PCB´s, TPH, índice fenoles, pH	--
Depósito de fuel subterráneo inertizado	95	SM-14	5.90 m	3	MP, PAH´s, TPH	--	--
Horno túnel 60	335	SM-15	3.20 m	2	PAH´s, TPH	--	--

Área de actividad	Superficie aproximada (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	Nº de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Transformador TN2 PRENSAS	60	SM-16	4.60 m	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	--	--
Depósito subterráneo de fuel y centro transformador	205	SM-17	7.80 m	2	PAH´s, PCB´s, TPH	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, PCB´s, TPH, indice fenoles y pH	--
Prensa nº 5	20	SM-18	4.30 m	1	MP, TPH	--	--
Molienda	335	SM-19	5.10 m	2	MP, PAH´s, TPH, fenoles		
Prensa nº 2	28	SM-20 SM-24	4.50 m	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH		
Prensa nº 4	22	SM-21	4.60 m	3	MP, PAH´s, TPH		
Prensa Gamei	25	SM-22	4.80 m	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH		
Prensa Ona-1	30	SM-23	4.90 m	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH		

Área de actividad	Superficie aproximada (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	Nº de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Prensa nº 2	28	SM-24 SM-20	4.80 m	1	MP, TPH		Decisión del consejo
Prensa nº 8	22	SM-25	4.80 m	2	MP, PAH, Indice fenoles, TPH		
Depósito aéreo ácido fosfórico	35	SM-26	4.60 m	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH		
Depósito agua inicialmente fuel, secadero de básico	150	SM-27	5.00 m	2	PAH´s, TPH		
Depósito de fuel	53	SM-28	4.20 m	2	PAH´s, TPH		
Depósito alquitrán	156	SM-29 SM-30 SM-33	4.40 m	1	PAH´s, BTEX, TPH		
			4.20 m	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH	MP, PAH´s, BTEX, PCB´s, TPH	
Prensa Ona-2	40	SM-31	5.00 m	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH		

Área de actividad	Superficie aproximada (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	Nº de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Prensa nº 6	28	SM-32	5.00 m	2	MP, TPH		
Depósito alquitrán	156	SM-33 SM-29 SM-30	5.00 m	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH		
Molinos de bolas.	120	SM-34	4.80 m	2	MP, PAH´s, TPH, fenoles		
Exterior de la molienda y mezclado básico.	160	SM-35	4.80 m	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH		
Prensa nº 1	23	SM-36	4.80 m	3	MP, TPH Pollusol		
Prensa Horno nº 2	20	SM-37	4.50 m	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH		
Exterior y almacén de materia prima.	2225	SM-38	3.80 m	2	M1: MP, PAH´s, TPH, fenoles		

Área de actividad	Superficie aproximada (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	Nº de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Horno Bickley nº 1	205	SM-39	4.50 m	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH		
Exterior silos de básico, cerca estación gas.	1306	SM-40	4.60 m	2	pollusol MP, PAH´s, BTEX, Hidrocarburos clorados, TPH, índice de fenoles		
Acopios tierras	490	A-1-R2					Decisión del consejo
Ladrillos refractarios	Dispersos por toda la parcela	LADRILLOS R-4					Decisión del consejo
TOTAL	**10.202**	**40**		**78**		**3**	**4**

4.2 Trabajos de campo

En el Anexo IX y X se presenta la descripción de los sondeos realizados y el reportaje fotográfico de la zona de estudio y de los trabajos de campo correspondientes al estudio de la calidad del suelo, que han consistido en:

- ✓ Realización de 40 sondeos de unos 4.5 m de profundidad media y alcanzando en todos ellos el terreno natural. En los 3 piezómetros instalados SM-13, SM-17 y SM-33, la profundidad ha sido algo superior de 6, 7.8 y 5 metros respectivamente.
- ✓ Toma de 78 muestras de suelo, tomándose como pauta general una muestra de material de relleno y otra de terreno natural en cada uno de los puntos de muestreo.
- ✓ Toma de 3 muestras de agua subterránea, una por cada uno de los tres piezómetros instalados.
- ✓ Toma de 4 muestras de material a caracterizar como residuo.
- ✓ Mantenimiento, etiquetado y conservación de las muestras tomadas hasta su traslado al laboratorio.
- ✓ Descripción y fotografiado de los materiales encontrados en cada sondeo.
- ✓ Todos estos trabajos de campo fueron realizados entre los días 23 de abril y hasta el 3 de mayo de 2006. Disponiéndose en el emplazamiento de varias máquinas perforadoras de diferentes tamaños.

En el plano del anexo XIII se pueden ubicar los sondeos realizados.
Una vez realizados los trabajos de campo se ha podido constatar que el perfil tipo de la parcela es el siguiente:

- ✓ Nivel I **Solera**, la solera de hormigón tiene un espesor que oscila entre los 0.05 y 0.35
- ✓ Nivel II **Relleno**, relleno heterogéneo constituido principalmente por residuos inertes de construcción y escorias de horno. Su espesor oscila entre 0.75 y 5.25 m de espesor. Con un espesor medio de unos 3 metros.
- ✓ Nivel III **Suelo natural**, el relleno descansa sobre limos arenosos estuarinos y estos sobre terreno aluvial.

5. SELECCIÓN DE LOS NIVELES DE EVALUACIÓN

5.1 Niveles de evaluación en muestras de suelo

Como niveles de evaluación para resultados analíticos en muestras de suelo, se han considerado los "Valores Indicativos de Evaluación A y B" para la protección de la salud humana (VIE-A y VIE-B) establecidos por la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Los valores VIE-A, también conocidos como Niveles de Referencia, indican las concentraciones que se pueden considerar naturales en suelos no antropizados en la Comunidad Autónoma del País Vasco. La superación de estos niveles conlleva la confirmación de la presencia de alteración en el suelo y posible contaminación.

Los valores VIE-B, que se han definido para diversos usos del suelo (residencial, parque, industrial, etc.), representan niveles de contaminación que no suponen un riesgo inaceptable para la población expuesta en el escenario de uso considerado, y su función es la de permitir discriminar aquellos emplazamientos que no suponen un riesgo de aquellos otros que sí pudieran representarlo. Cuando los valores VIE-B son superados, el protocolo de investigación obliga a proseguir con la fase de Investigación Detallada.

El posterior **uso residencial** del emplazamiento, ha hecho que el VIE-B utilizado haya sido el **Uso Urbano**, establecido por la Ley 1/2005 para la prevención y corrección de la contaminación. Los VIE-A y VIE-B utilizados han sido los siguientes:

Contaminantes	VIE-A (ppm ó mg/kg)	VIE-B (ppm ó mg/kg)
	Ref./Valor[1]	**Urbano**
Metales		
Arsénico	23	30
Cadmio	0,8	8
Cobre	10 + 0,5L[2]	decenas de g/kg
Cromo (total)	25 + L	200
Mercurio	0,3	4
Níquel	12 + L	150
Plomo	16 + 0,7L + 2,1H[3]	150
Cinc	50 + 2L	decenas de g/kg
Hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs)		
Naftaleno	0,1	8
Fenantreno	0,1	-
Antraceno	0,1	100
Fluoranteno	0,1	50
Benzo a antraceno	0,1	2
Criseno	0,1	100
Benzo k fluoranteno	0,1	20
Benzo a pireno	0,05	0.2
Benzo (g,h,i) perileno	0,1	-
Indeno (1,2,3 c,d) pireno	0,1	3
Hidrocarburos clorados		
Cloruro de vinilo	-	-
Diclorometano	-	6
Triclorometano	-	-
Tricloroeteno	-	7
Tetracloroeteno	0.1	1
1,1,1-tricloroetano	-	-
1,1,2-tricloroetano	-	1
1,1-dicloroetano	-	70
1,2-dicloroetano	-	0.5

[1] La determinación de los distintos valores de "Nivel de Referencia" ó "VIE-A" se ha realizado en base a las relaciones propuestas en la Ley 1/2005 para la prevención y corrección de la contaminación del suelo
[2] L: Contenido en arcilla
[3] H: Contenido en materia orgánica

Contaminantes	VIE-A (ppm ó mg/kg)	VIE-B (ppm ó mg/kg)
	Ref./Valor[1]	**Urbano**
Compuestos orgánicos volátiles		
Benceno	0,01	1
Etilbenceno	0,05	4
Tolueno	0,05	8
Xilenos	0,05	8
Fenol	0,05	25
Otros compuestos orgánicos		
Aceite mineral	-	50
Otros		
PCBs	-	0.08

Con respecto al aceite mineral el valor tomado es el nivel Genérico de Referencia establecido por el RD 9/2005, de 14 de enero de 2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Debido al bajo valor que presenta este límite frente a otras legislaciones ambientales que se suelen tomar de referencia como es la Holandesa, se ha realizado un análisis fraccionado de hidrocarburos C_{10-40}, y los resultados analíticos se han comparado con las referencias que se citan en el estudio "*Propuesta para la revisión de los Valores de Intervención de los hidrocarburos del petróleo en base a las fracciones de los hidrocarburos del petróleo*" realizado por el Instituto Nacional de la Salud Pública y el Medio Ambiente de Holanda (RIVM), Diciembre de 1999. Este estudio toma como base los EC, que corresponde con el Índice equivalente de números de carbono, y representa el punto de ebullición equivalente de los hidrocarburos, que para el caso de los hidrocarburos alifáticos corresponde con el número de átomos de carbono. Las referencias utilizadas han sido las siguientes:

EC	Propuesta de Valores de Intervención (mg/kg)
EC 5-6	28
EC>6-8	99
EC>8-10	27
EC>10-12	155
EC>12-16	52170
EC>16	EC>16-21, una ingesta de 150 mg de suelo no supone un riesgo para la salud humana.*

5.2 Niveles de evaluación en muestras de suelo a caracterizar como residuo

En cuanto a las muestras de suelo caracterizadas como residuo, se han sometido a el ensayo de lixiviación EN 12457/4 L/S:10, prueba de conformidad de lixiviación de los materiales granulares residuales, según la Decisión 2003/33/CE por los que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos. Los resultados analíticos obtenidos se han comparado con los establecidos en la propia decisión, la cual establece los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos. Asimismo, el gestor de residuos, será el que, en última instancia admita y establezca limitaciones específicas.

5.3 Niveles de evaluación en muestras de agua subterránea

En el caso de las aguas subterráneas aún no se dispone de "Valores Indicativos de Evaluación" para la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Por tanto se utilizan en este caso los Niveles Objetivo (S) y Niveles de Intervención (I) de la Legislación Holandesa en lugar de Valores Indicativos de Evaluación VIE-A y VIE-B.

Cabe señalar que esta Legislación Holandesa es muy estricta debido a la intensiva utilización para consumo que en este país se hace del agua subterránea, de lo próxima que se encuentra a la superficie del terreno y por ser material de tipología arenosa, lo cual difiere en gran medida de la situación general en la CAPV.

Por lo tanto, los niveles de evaluación seleccionados para referenciar los resultados obtenidos en muestras de agua subterránea son los que se presentan a continuación:

Contaminantes	VALORES OBJETIVO (S) (µg/l)	VALORES DE INTERVENCIÓN (I) (µg/l)
Metales pesados		
Arsénico	10	60
Cadmio	0.4	6
Cobre	15	75
Cromo (total)	1	30
Mercurio	0.05	0.3
Níquel	15	75
Plomo	15	75
Cinc	65	800
PAH´s		
Antraceno	0.0007	5
Benzo (a) pireno	0.0005	0.05
Fluoranteno	0.003	1
Naftaleno	0.1	70
Fenantreno	0.003	5
Benzo-a-antraceno	0.0001	0.5
Criseno	0.003	0.2
Benzo-k-fluoranteno	0.0004	0.05
Benzo (g,h,i) perileno	0.0003	0.05
Indeno (1,2,3,c,d)pireno	0.0004	0.1
Hidrocarburos clorados		
1,2 dicloroetano	7	400
1,1,1 tricloroetano	0.01	300
1,1,2 tricloroetano	0.01	130
1,2 dicloroetileno (cis)	0.01	20
tricloroetileno (tri)	24	500
tetracloroetileno (per)	0.01	40
Compuestos aromáticos		
Benceno	0.2	30
Tolueno	7	1000
Etilbenceno	4	150
Xileno	0.2	70
Fenol	0.2	2000

Contaminantes	VALORES OBJETIVO (S) (µg/l)	VALORES DE INTERVENCIÓN (I) (µg/l)
Otros compuestos orgánicos		
Aceite mineral	50	600
Otros		
PCBs	0.010	0.010

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1 Resultados analíticos

En el presente apartado se resumen los resultados analíticos obtenidos a partir de las muestras de suelo, residuo y agua subterránea analizadas.

En cualquier caso, en el Anexo XI figuran los informes de laboratorio que contienen los resultados analíticos de los parámetros contemplados en el apartado anterior, así como una tabla interpretativa de resultados.

Con el fin de facilitar la comprensión de los contenidos de contaminantes en las muestras sólidas, los resultados obtenidos se han representado con colores en función de los rangos a los que pertenecen, de acuerdo a las referencias consideradas en el apartado de diseño analítico:

- ✓ Resultados de concentraciones inferiores a VIE-A o Valor Objetivo (S): color **verde**
- ✓ Resultados de concentraciones entre VIE-A / VIE-B o entre Objetivo (S)/ Intervención (I): color **amarillo**
- ✓ Resultados de concentraciones superiores a VIE-B urbano Valor de Intervención (I): color **naranja**

En los planos del anexo XIII y XIV se representan las muestras tomadas con sus resultados analíticos, diferenciando en rojo los parámetros que han superado el VIE B Uso Urbano.

6.2 Análisis de suelos

Seguidamente se presentan una serie de observaciones realizadas en base a los resultados analíticos de los parámetros contaminantes analizados en las muestras de suelos.

En el Anexo XI se adjuntan las tablas resumen de resultados analíticos obtenidos en las muestras de suelo y residuo analizadas así como en los planos de los Anexos XIII y XIV de representación gráfica de los resultados analíticos.

Una vez realizadas todas las comparaciones de resultados analíticos con las legislaciones vigentes, se llega a la conclusión de que la parcela objeto de estudio presenta una afección por plomo, arsénico, hidrocarburos policíclicos aromáticos (benzoapireno principalmente), aceite mineral y PCBs, relacionada con la existencia de rellenos antrópicos y ocasionalmente por fuentes puntuales concretas de contaminación como alguna prensa, depósito de fuel, alquitrán y horno túnel.

Es de destacar que aunque se han superado los valores definidos para el uso Urbano, uso previsto para la parcela, no se han llegado a superar los límites definidos para el uso Industrial, a excepción de una única muestras localizada aguas abajo de un depósito de alquitrán, SM-29, que superan con valores de 12 y 11 el valor de 2 contemplado para el uso Industrial, en los parámetros benzo(a)antraceno y benzo(a)pireno respectivamente.

A continuación se presenta una tabla de síntesis de las muestras de suelo que han superado los valores definidos para el Uso Urbano previsto:

Sondeo	Muestra	Parámetros y concentración	Material	Zona	Tipo afección
SM1	M1 (2-2.5m)	Pb [190], As [48], Benzo(a)pireno [0.46]	Relleno de escorias y ladrillos	Antigua zona de acumulación de bidones de aceite en la parte exterior de la parcela	Relleno heterogéneo, escorias
SM4	M2(1.2-1.5m)	Pb [190]	Arena negra y ladrillos	Taller mecánico	Relleno heterogéneo
SM5	M1(0.15-0.25m)	Pb [420], Benzo(a)pireno [0.54]	Limos arcillosos negro s a marrón oscuro con fragmentos de ladrillo.	Taller eléctrico	Relleno heterogéneo
SM6	M2(1-1,3m)	Benzo(a)pireno [0.22]	Arenas sueltas amarillas englobando algún clasto aislado	Almacén de producto terminado	Relleno heterogéneo
SM7	M1(0,8-1,1m	As [42]	Escorias negras con fragmentos de ladrillo	Almacén de producto terminado	Relleno heterogéneo, escorias
SM8	M1(0,5-0,8m)	As [48], Benzo(a)pireno [0.29]	Escorias	Taller de chapa y mantenimiento	Relleno heterogéneo, escorias
SM9	M1(0,2-3,0m)	As [36]	Escorias negras con fragmentos ladrillo	Garaje y reparación de carretillas	Relleno heterogéneo, escorias
SM12	M1(1,5-1,75m)	Benzo(a)pireno [0.25]	Escorias negras con fragmentos de ladrillo	Compresor	Relleno heterogéneo, escorias
SM14	M1(1,5-1,8m)	As [42], Benzo(a)pireno [0.79]	Arenas y arcillas con escorias	Depósito de fuel inertizado	Relleno heterogéneo, escorias
	M2(2,3-2,7m)	Benzo(a)pireno [0.52], C10-40 [4990]	Limos arenosos negros brillantes impregnados en fuel.		Foco puntual

Sondeo	Muestra	Parámetros y concentración	Material	Zona	Tipo afección
SM15	M1(0,2-0,3m)	C10-40 [1810]	Arcilla limosa negra impregnada en aceite	Horno túnel	Foco puntual
SM17	M1(0,25-1 m)	Benzo(a)pireno [0.98]	Escorias y arenas negras con ladrillo.	Depósito subterráneo de fuel y centro transformador	Relleno heterogéneo, escorias
SM19	M1(2-2,2m)	Pb [340]	Escorias negras	Molienda	Relleno heterogéneo, escorias
SM21	M1(0,7-1m)	As [39]	Relleno de arenas y ladrillos y refractarios	Prensa Inmes nº 4	Relleno heterogéneo
	M2(1,6-1,8m	Benzo(a)pireno [0.24], C10-40 [8910]	Limo arcilloso gris con olor a aceite, inclusiones de conchitas blancas	Prensa Inmes nº 4	Relleno heterogeneo
	M3(3,2-3,6m	C10-40 [12400	Limos arenosos grises algo húmedos con fragmentos de ladrillo		Foco puntual
SM22	M1(0,15-0,5m	Benzo(a)pireno [0.34], C10-40 [1600]	Relleno de arcilla limosa beige-gris con clastos y ladrillos.	Prensa Gamei	Foco puntual
SM23	M1(0,2-2,7m)	Pb [330], As [180]	Arenas de escoria negra.	Prensa Ona-1	Relleno heterogéneo, escorias
SM26	M1(0,3-0,5m)	Pb [270], Benzo(a)pireno [0.23]	Arenas negras con clastos de ladrillos y clastos blancos.	Depósito aéreo de ácido fosfórico	Relleno heterogéneo, escorias

Sondeo	Muestra	Parámetros y concentración	Material	Zona	Tipo afección
	M2(1,1-1,3m)	As [110]	Arcilla limosa beige con zonas más negras, clastos, algún bolo.		
SM28	M1(0,7-1m)	Benzo(a)pireno [0.49]	Arenas y escorias negras.	Depósito de fuel	Relleno heterogéneo, escorias
SM29	M1(2-2,3m)	Benzo (a) antraceno [12], benzo (a) pireno [11], indeno (123cd) pireno [[9.4]	Limos arenosos beige-gris.	Depósito alquitrán	Foco puntual
SM31	M1(0,3-0,6m)	Pb [320], As [240], Benzo(a)pireno [0.42]	Relleno de arenas sueltas beige con clastos.	Prensa Ona-2	Relleno heterogéneo, escorias
	M2(2,5-3m)	Benzo(a)pireno [0.35], C10-40 [619]	Arenas sueltas y clastos, escorias		Foco puntual
SM33	M1(0,4-0,85m)	Benzo(a)pireno [0.27]	Relleno de limos arenosos negros con clastos y fragmentos de ladrillo	Depósito alquitrán	Relleno heterogéneo, escorias
	M2(1,4-1,65m)	Naftaleno [9.3], Benzo (a)antraceno [14], Benzo (a) pireno [12], indeno (123cd) pireno [9.6], C10-40 [836]	Relleno de limos arenosos negros con clastos y fragmentos de ladrillo		Foco puntual

Sondeo	Muestra	Parámetros y concentración	Material	Zona	Tipo afección
SM34	M1(1,3-1,5m)	Benzo (a) pireno [0.26]	Arenas color beige y limos arcillosos ocres y grises con clastos, fragmentos de ladrillo y alguna escoria negra.	Zona de molinos de bolas.	Relleno heterogéneo, escorias
	M2(2-2,3m)	Benzo (a) pireno [0.26]	Arenas color beige y limos arcillosos ocres y grises con clastos, fragmentos de ladrillo y alguna escoria negra.		
SM35	M1(0,7-1,1m)	As [35]	Relleno de matriz arenosa y ladrillo picado con clastos de ladrillo, clastos blancos y otros	Exterior de la molienda de mezclado básico.	Relleno heterogéneo
SM36	M2(2-2,2m)	C10-40 [561]	Relleno de arcilla limosa beige con ladrillos y clastos.	Prensa hidráulica Inmes nº 1	Foco puntual
SM37	M1(0,2-0,8m)	PCB´s [0.35], C10-40 [5240]	Relleno, matriz arcillolimosa gris-beige englobando clastos varios y fragmentos de ladrillo	Prensa Horno nº 2	Foco puntual
	M2(2-2,2m)	C10-40 [615]	Relleno limoarcilloso beige-negro con fragmentos de ladrillo y clastos varios		

Sondeo	Muestra	Parámetros y concentración	Material	Zona	Tipo afección
SM38	M1(0,45-0,7m)	Benzo (a) pireno [0.87]	Relleno con escasa matriz limoarcillosa color beige con clastos calizos. Hay cantos rodados y fragmentos de ladrillo	Exterior del almacén de materia prima.	Relleno heterogéneo
SM40	M1(0,55-0,8m)	As [49]	Arenas negras húmedas con alguna escoria y clastos.	Exterior silos de básico, cerca de la estación de gas.	Relleno heterogéneo, escorias

Los valores establecidos por la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo para el uso Urbano e Industrial de los compuestos que presentan afección en la parcela objeto de estudio son:

PARÁMETRO	VIE B USO URBANO	VIE B USO INDUSTRIAL
Plomo	150	1000
Arsénico	30	200
Aceite mineral	50	50
Benzo(a)pireno	0.2	2
Benzo(a)antraceno	2	20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	3	30
Naftaleno	8	10
PCB's	0.08	0.8

De las 78 muestras de suelo analizadas:

- ✓ **7** muestras superan los límites establecidos como **VIE-B Uso Urbano** para el **Plomo**, sin llegar a superarlos para el **Uso Industrial.**
- ✓ **11** muestras superan los límites establecidos como **VIE-B Uso Urbano** para el **Arsénico**, sin llegar a superarlos para el **Uso Industrial.**
- ✓ **20** muestras superan los límites establecidos como **VIE-B Uso Urbano** para los **PAHs**, sin llegar a superarlos para el **Uso Industrial,** a excepción de la muestra SM29-M1

- ✓ **10** muestras superan los límites establecidos para el **Aceite mineral fraccionado**.
- ✓ **1** muestra supera los límites establecidos como **VIE-B Uso Urbano** para los **PCBs,** sin llegar a superarlo para el **Uso Industrial.**

Se puede decir por tanto que la parcela presenta afección por plomo en el 8.9% de los puntos investigados, por arsénico en el 14% de los puntos investigados, en aceite mineral fraccionado en el 12.8% de los puntos investigados, por PAHs en el 25.6% de los puntos investigados y por PCBs en el 1.3% de los puntos investigados. Sin llegar a superar en ningún caso los valores definidos para el Vie B Industrial, a excepción de una única muestra, la SM29-M1 que superan con valores de 12 y 11 el valor de 2 contemplado para el uso Industrial, en los parámetros benzo(a)antraceno y benzo(a)pireno respectivamente. Es de destacar que esta muestra ha sido tomada aguas abajo de los depósitos de alquitrán.

6.3 Análisis de suelo caracterizado como residuo

En el diseño de muestreo se ha incorporado la toma de 4 muestras de suelo para caracterizar como residuo:

- ✓ R1 muestra tomada en el sondeo SM1 a una profundidad de 0.5-2.5m y que se corresponde con relleno heterogéneo constituido por escorias negras, con algún fragmento de ladrillo, clastos varios y algunos bolos de material blanco mojado.
- ✓ R2 muestra tomada en los acopios de material de derribo acumulados en la entrada de la nave principal.
- ✓ R3 muestra tomada en el sondeo SM-24 a una profundidad de 1.6-2.4m y que se corresponde con terreno natural, desde 1.6 a 2.00 m con arcillas algo limosas de color beige. Y hasta 2.40 m con limos arenosos de color beige.
- ✓ R4 muestra compuesta formada a partir de muestras simples de cada uno de los tipos de ladrillo refractario encontrado en la parcela.

Los resultados analíticos obtenidos se han comparado con los establecidos en la Decisión de 19 de diciembre de 2002, que establece los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos. Los valores obtenidos que no superan los límites definidos en la propia decisión para su admisión en vertederos de residuos no peligrosos.

En el Anexo XI se adjunta la tabla resumen de resultados analíticos obtenidos.

6.4 Análisis de agua subterránea

En cuanto a las muestras de agua subterránea, se han instalado tres piezómetros, tal y como podemos observar en los esquemas del anexo X. Dos de los piezómetros SM-13 y SM-33 han sido ubicados aguas abajo del emplazamiento y el SM-17 se localiza aguas arriba. Los piezómetros SM13 y SM-17 han diso diseñados para recoger y analizar el agua subterránea. El SM-33 sin embargo ha sido ranurado en la zona de rellenos para captar y analizar el agua que lixivian los rellenos.

En cada uno de los tres piezómetros instalados se ha tomado una muestra de agua en la que han sido analizados los siguientes parámetros: metales pesados, hidrocarburos policíclicos aromáticos, Btex, hidrocarburos clorados, PCBs, hidrocarburos totales del petróleo, índice de fenoles y pH, según podemos observar en el plano del anexo XIII.

Ningún compuesto analizado ha superado los límites establecidos por la Legislación Holandesa para el estudio de las aguas subterráneas, incluso la mayoría de los resultados están por debajo del nivel de detección (valores en color rojo).
Con respecto al pH, la muestra presenta valores normales, rondando el pH neutro.

Se ha tomado además una muestra de agua en los depósitos de alquitrán SM-30, la cual ha sido analizada obteniéndose, tal y como se evidenciaba a visu por el olor y color, valores que han superado la legislación holandesa ampliamente.
Se tomó así mismo agua del foso de alguna prensa como la SM-36 pero el laboratorio no pudo hacer el análisis requerido por ser el agua demasiado sucia. Ver anexo XI.

Por lo que tanto el agua de los fosos de las prensas como el agua de los depósitos de alquitrán deberán ser retiradas y gestionadas por gestor autorizado.

7. SÍNTESIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Síntesis del estudio

El objeto del presente estudio ha sido la elaboración de la Investigación Exploratoria de la Calidad del Suelo de la parcela industrial de Refractarios Burceña, ubicada en el Barrio de Burtzeña de Barakaldo.

La necesidad de realización del estudio, llevado a cabo a solicitud de PROMOCIONES ETXEGUNZAGA, viene determinada por el cambio de uso de industrial a urbano que sufrirá la parcela en estudio, por encontrarse incluida dentro del Plan Especial de Reforma Interior PERI 04 CALERO, actuación residencial cuyo objeto es la completa transformación de los suelos próximos a los centros urbanos que dan frente al Kadagua. Y por encontrarse además dicha parcela incluida en el "Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo del municipio de Barakaldo" elaborado por IHOBE en 1998, con el código 48013-00088.

La información más destacable obtenida del estudio histórico de la parcela es la siguiente:

- ✓ La parcela objeto de estudio se localiza en la calle Calero Viejo nº 25 del Bº de Burtzeña, en el término municipal de Barakaldo. Se sitúa en la margen izquierda del río Kadagua a unos 6 metros de su cauce. Se trata de la finca nº 28223/A del Registro de la Propiedad de Barakaldo, tomo 1469, libro 1139 y folio 149.
- ✓ La zona objeto de estudio tiene una superficie aproximada de 3.4 hectáreas, a pesar de figurar con 25.552 m^2 en sus datos registrales. De los cuales unos 17.000 m^2 se corresponden con las instalaciones industriales.
- ✓ La parcela está incluida dentro del Inventario de actividades potencialmente contaminantes del suelo de Barakaldo con el código 48013-00088, como Materiales Cerámicos con una extensión de 17.738 m^2 y dedicada a la fabricación de productos cerámicos refractarios.

- ✓ Entre las instalaciones de Refractarios Burceña se encuentra a modo de isla un pabellón de unos 1.200 m^2 que no pertenece a la parcela en estudio y no es por tanto objeto de este estudio. No obstante en esa parcela, denominada Burtzeña Materiales reconstrucción, ya se ha realizado un Estudio de Investigación Exploratoria que ha sido presentado en Gobierno Vasco e Ihobe en Agosto de 2007.
- ✓ Cronológicamente la parcela en estudio ha sido inicialmente zona de vega del río Kadagua, para posteriormente desde el año 1894 hasta su cese y cierre en Diciembre de 2006 dedicarse a la fabricación de refractarios.
- ✓ La empresa no dispone de licencia de actividad ni de apertura.
- ✓ La empresa a desarrollado 4 líneas productivas, fabricación de aluminosos, de básicos, de refractarios neutros y de refractarios no conformados.
- ✓ Desde el año 2002 todas las instalaciones de combustión están adecuadas al gas natural.
- ✓ Los procesos desarrollados en las diferentes líneas son comunes y son los siguientes: recepción y almacenamiento de materias primas, trituración, molienda y clasificación, mezclado, moldeo y ensacado para los no conformados, tratamientos térmicos, embalajes y almacenamiento de producto terminado.
- ✓ Los compuestos potencialmente contaminantes pueden ser algunos aglomerantes utilizados para el conformado de las materias primas. Ácido Fosfórico, Curtexil, Resinas. Estos compuestos químicos, utilizados en bajas proporciones, emiten en su cocción gases de combustión común y/o compuestos orgánicos volátiles, excepto las resinas que sólo sufren un proceso de secado. Otros compuestos contaminantes utilizados son el fuel utilizado como combustible, el alquitrán utilizado en la planta de magnesita alquitranada, los aceites utilizados en las prensas, zona de compresores y talleres de reparación y los posibles dieléctricos tipo PCB de los transformadores. Así como los rellenos con escorias de hornos realizados para poder implantar las instalaciones fabriles ganando terreno a la marisma.

- ✓ La zona de estudio está incluida dentro del Plan Especial de Reforma Interior PERI 04 CALERO, el futuro uso previsto para el emplazamiento es residencial, ya que está prevista la edificación de 3 bloques de viviendas siendo uno de ellos de protección oficial.

Respecto al Estudio del Medio Físico, cabe comentar lo siguiente:

- ✓ La parcela se encuentra en gran parte sobre depósitos superficiales ya que como decíamos se encuentra en zona de vega del río Kadagua de cuyo cauce dista unos 6 metros, por lo que ha sido rellenada antropogénicamente para ganar terreno a la marisma.
- ✓ Bajo los materiales de relleno nos encontramos con limos arenosos estuarinos y posteriormente con el aluvial del río.
- ✓ El perfil tipo de la parcela presenta tres niveles diferenciados, Nivel I Solera, la solera de hormigón tiene un espesor que oscila entre los 0.05 y 0.35, Nivel II Relleno, relleno heterogéneo constituido principalmente por residuos inertes de construcción y escorias de horno. Su espesor oscila entre 0.75 y 5.25 m de espesor. Con un espesor medio de unos 3 metros, Nivel III Suelo natural, el relleno descansa sobre limos arenosos estuarinos y estos sobre terreno aluvial.
- ✓ Los materiales presentes en el emplazamiento no presentan permeabilidades destacadas y la vulnerabilidad de acuíferos es baja. Tampoco se encuentran próximos puntos de abastecimiento de aguas o manantiales El flujo de aguas subterráneas presenta una dirección ENE, hacia el cauce del río Kadagua.

Las labores desarrolladas durante este estudio han consistido en:

- ✓ Realización de 40 sondeos de unos 4.5 m de profundidad media y alcanzando en todos ellos el terreno natural. En los 3 piezómetros instalados SM-13, SM-17 y SM-33, la profundidad ha sido algo superior de 6, 7.8 y 5 metros respectivamente.
- ✓ Toma de 78 muestras de suelo, tomándose como pauta general una muestra de material de relleno y otra de terreno natural en cada uno de los puntos de muestreo.
- ✓ Toma de 3 muestras de agua subterránea, una por cada uno de los tres piezómetros instalados.
- ✓ Toma de 4 muestras de material a caracterizar como residuo.

- ✓ La analítica completa realizada ha consistido en los siguientes parámetros: 8 metales pesados (arsénico, cadmio, cromo, plomo, cobre, mercurio, zinc y níquel), Hidrocarburos (aceite mineral) fraccionado, PAH´s (compuestos policíclicos aromáticos, 16 congéneres), PCB´s (policlorobifenilos, 7 congéneres), BTEX y COVs (compuestos orgánicos volátiles), Fenoles,% de materia orgánica, % de arcilla y pH , en una muestra por cada tipo de material encontrado, Barrido "pollusol" en 3 de las muestras.
- ✓ Evaluación de los resultados analíticos obtenidos de las muestras de suelo y comparación de los mismos con los estándares de calidad establecidos por la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo para el Uso Urbano.
- ✓ Evaluación de los resultados analíticos obtenidos de las muestras de suelo caracterizadas como residuo y comparación de la misma con los límites establecidos en la Decisión 2003/33/CE, que establece los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.
- ✓ Evaluación de los resultados analíticos obtenidos de las muestras de agua subterránea y del depósito de alquitrán y comparación de los mismos con los límites establecidos por la legislación holandesa.

7.2 Conclusiones del estudio

En relación a las **muestras de suelo** tomadas en la parcela objeto de este estudio, en total se han analizado 78 muestras, todas ellas han sido comparadas con los límites establecidos para el Uso Urbano por la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo. De las muestras analizadas, **7** superan los límites establecidos como **VIE-B Uso Urbano** para el **Plomo**, **11** para el parámetro **Arsénico**, **20** para los **Hidrocarburos aromáticos policíclicos**, **10** muestras superan los límites establecidos para el **Aceite mineral fraccionado** y **1** muestra supera los límites establecidos para los **PCBs.**

Es de destacar que las muestras que han superado los límites establecidos para el Vie B Uso Urbano no han llegado en ninguno de los casos a superar el VIE-B Uso Industrial, a excepción de una única muestra localizada aguas abajo de un depósito de alquitrán, SM-29, que supera con valores de 12 y 11 el valor de 2 contemplado para el uso Industrial, en los parámetros benzo(a)antraceno y benzo(a)pireno respectivamente. Tres de las muestras SM-21-M1 y M2 y SM-37-M1, han superado el valor de 5.000 mg/kg para el aceite mineral, con valores de 8.910, 12.400 y 5.240 mg/kg respectivamente.

En relación a las **muestras de agua subterránea**, no superan los valores tomados de la Legislación Holandesa de suelos contaminados, incluso la mayoría de los resultados están por debajo del nivel de detección. Por lo que se puede afirmar que no ha sufrido alteración de sus propiedades químicas.
Sin embargo tanto el agua tomada del foso de alquitrán como el agua tomada de los fosos de las prensas han superado los valores establecidos en la legislación holandesa ampliamente.

Las **muestras caracterizadas como residuo,** no superan los límites definidos para los residuos no peligrosos definidos en la Decisión 2003/33/CE, que establece los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.

Tras el estudio de los resultados analíticos obtenidos, se concluye que **el suelo del área de estudio**, **presenta afección por Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (benzoapireno principalmente), Arsénico, Plomo, PCBs y Aceite Mineral.** Los cuales responden a dos tipos de contaminación diferente. Por un lado existe contaminación asociada a rellenos antrópicos realizados para ganar terreno a la marisma y crear un firme para poder sustentar las instalaciones. Y por otro lado y de forma puntual y localizada existe contaminación asociada a fuentes puntuales de contaminación, depósitos enterrados de fuel, el horno túnel, alguna prensa que ha fugado aceites y los depósitos de alquitrán que abastecían a la planta de magnesita alquitranada. Sin embargo, no podemos descartar que una vez retirada la maquinaria actualmente presente en el emplazamiento, podrían localizarse zonas puntuales con material contaminado. Estas zonas se corresponden con potenciales focos de contaminación como son las prensas hidráulicas, compresores, transformadores, hornos túnel.

7.3 Recomendaciones del estudio

Tras el análisis de los resultados de laboratorio y con los datos obtenidos en el Estudio Histórico y del Medio Físico de la parcela, debido a la presencia de indicios de contaminación en la calidad de los suelos del emplazamiento, se ve necesario llevar a cabo una **Investigación Detallada** con respecto a la parcela objeto de estudio, debido a que tal y como se encuentra en estos momentos, **no es apta para su futuro uso residencial**.

Dado que todavía no se tiene previsto derribar las instalaciones fabriles, para poder proceder con las Investigaciones de la Calidad del Suelo, se recomienda **retirar la totalidad de la maquinaria así como los depósitos aéreos y enterrados**. **Una vez realizadas estas labores, se procederá a realizar la Investigación Detallada de la Calidad del Suelo.**

Las recomendaciones van encaminadas a analizar el suelo entorno a cada punto de muestreo en el que se ha detectado algún tipo de afección relacionada con foco puntual de contaminación.

Los puntos de muestreo cuya afección está relacionada con los rellenos tanto de escoria de horno como rellenos con material de construcción, se considera que no precisan de mayor delimitación y no se considera necesario realizar más sondeos entorno a estos puntos. Estas muestras no presentan altas concentraciones en contaminantes (Pb, As y benzoapireno) y aunque han superado el VIE B Urbano no han llegado a superar en ningún caso el VIE B Industrial. Además el proyecto de urbanización contempla que los terrenos donde se asienta la zona residencial sean rellenados hasta alcanzar las cotas necesarias para la edificación, estas cotas, dada la proximidad al río Kadagua, deben estar por encima de la cota de inundación para un periodo de retorno de 500 años. Se entiende por tanto, que **la afección que presenta la parcela en estas zonas de relleno no supondrá un riesgo** para el futuro uso Urbano previsto.

En cuanto a las zonas donde se ha detectado afección relacionada con foco puntual de contaminación se propone la realización de 4 sondeos entorno a cada sondeo en el se han superado los VIE-B Uso Urbano, tanto en el interior de la parcela como en el exterior. Las propuestas realizadas se han resumido en el plano de Propuesta de diseño de muestreo incluido en el anexo XVII para la Investigación Detallada. De esta manera se propone delimitar, tanto en la horizontal como en la vertical la extensión de la contaminación detectada en cada área concreta. Los resultados analíticos que se obtengan, servirán como base para el desarrollo del Análisis del Riesgos, y establecer los fundamentos de la propuesta de saneamiento a realizar en caso necesario.

De la misma forma, **una vez retirada la maquinaria se recomienda realizar sondeos con toma de muestras para su análisis en las zonas en las que se sospeche una posible contaminación. Haciendo especial incidencia en la zona de transformadores**, ya que en la Investigación Exploratoria debido a que todavía se encontraban activos, no se pudieron muestrear estas zonas adecuadamente.

ANEXO 2

Informe de valoración a la investigación exploratoria emitido por la Dirección de Calidad Ambiental con fecha 3 de octubre de 2008

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE ANTOLAMENDU SAILA
Ingurumen Sailburuordetza
Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Viceconsejería de Medio Ambiente
Dirección de Calidad Ambiental

RECIBIDO 10.10.08

PROMOCIONES ETXEGUNZAGA, S.L.
Att. Jose Maria Guardo
GRAN VÍA 89, 8 Dpto. D
48011 BILBAO (BIZKAIA)

REF: SC-09/08

Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza honetan 2008ko urtarrilaren 23an, "Investigación exploratoria de la calidad del suelo de la parcela de REFRACTARIOS BURCEÑA en Barakaldo, Bizkaia" izeneko txostena jaso genuen ONDOAN, S.Coop. enpresak egindakoa Promociones Etxegunzaga, S.L. enpresarentzat.

Con fecha 23 de enero de 2008 se recibió en esta Dirección de Calidad Ambiental el documento "Investigación exploratoria de la calidad del suelo de la parcela de REFRACTARIOS BURCEÑA en Barakaldo, Bizkaia" redactado por ONDOAN, S.Coop. para Promociones Etxegunzaga, S.L.

Bidalitako dokumentazioaren balorazio txostenaren kopia doakizu honekin batera, IHOBE, S.A.k egindakoa eta ingurumen organo honetako teknikariek onartutakoa.

En relación con la documentación presentada, adjunto remito copia del informe de valoración elaborado por IHOBE, S.A. una vez validado por los servicios técnicos adscritos a este órgano ambiental.

Begirunez,
Vitoria-Gasteizen, 2008ko urriaren 2an

Atentamente,
En Vitoria-Gasteiz, a 2 de octubre de 2008

BEGOÑA IRIARTE TRABUDUA
INGURUMENAREN KALITATEAREN ZUZENDARIA
LA DIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL

INFORME DE VALORACIÓN INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Denominación del emplazamiento: REFRACTARIOS BURCEÑA
Nº EXPEDIENTE: SC-09/08

Territorio Histórico: ☐ ARABA ☒ BIZKAIA ☐ GIPUZKOA

Término municipal: Barakaldo | **Dirección emplazamiento:** Calle Calero Viejo nº25

Parcela inventariada: ☒ SÍ ☐ NO | **CÓDIGO GEOIKER:** 48013-00088

CNAEs que originan el inicio de procedimiento: 26.260 (Fabricación de productos cerámicos refractarios)

SUPERFICIE DEL EMPLAZAMIENTO (m^2): 34.000 | **Superficie libre (m^2):** **Superficie edificada (m^2):** 17.000

Emplazamiento localizado en ☒ **núcleo urbano** ☐ **Polígono Industrial** ☐ **Extrarradio**

Distancia a núcleo urbano ☒ **<100 m** ☐ **<500 m** ☐ **>500 m**

TIPO DE EMPLAZAMIENTO: ☐ **SOLAR** ☐ **RUINA INDUSTRIAL** ☐ **VERTEDERO** ☐ **EMPLAZAM. ACTIVO** ☒ **EMPLAZAM. INACTIVO** ☐ **EMPLAZAM. MODIFICADO**

Cambio de uso: ☒ **SÍ** ☐ **NO** | **Uso actual:** Industrial **Uso previsto:** Urbano

Existe un Proyecto Constructivo: ☒ **SÍ** ☐ **NO**
Descripción del Proyecto Constructivo:
Edificación de 3 bloques de viviendas (uno de ellos VPO), viales de acceso, y bidegorri junto al cauce del río.

Contempla un vaciado del terreno: ☐ **SÍ** ☒ **NO**
Se presenta un Plan de Excavación: ☐ **SÍ** ☐ **NO**
Afecta al sustrato rocoso el vaciado: ☐ **SÍ** ☐ **NO**
Superficie afectada (m^2):
Volumen estimado del vaciado (m^3):
Cota final del vaciado: (*según informe se rellena entre cotas +8 y +13).

Descripción del supuesto previsto en el Art. 17 de la Ley 1/2005 de 4 de febrero que motiva la realización de la investigación:
☐ **1a. instalación o ampliación de una actividad**
☐ **1b. movimiento de tierras en emplazamiento inactivo**
☐ **1c. cese definitivo de una actividad**
☒ **1d. cambio de calificación de un suelo**
☐ **1e. iniciativa propia para el desarrollo de una actividad potencialmente contaminante**

Se presentan datos registrales de identificación de la parcela: ☒ **SÍ** ☐ **NO**
Se adjunta nota registral simple ☒ **SÍ** ☐ **NO**
Registro de la Propiedad de: Barakaldo
Tomo: 1469 **Libro:** 1139 **Folio:** 149 **Finca nº:** 28223/A

Documento/s valorado/s:

Título informe	Realizado por	Fecha de emisión	Entrada IHOBE	Entrada DMAOT
Investigación exploratoria de la calidad del suelo de la parcela de REFRACTARIOS BURCEÑA en Barakaldo, Bizkaia	ONDOAN	22/01/08	25/01/08	23/01/08

Tipo de Investigación: ☐ **PRELIMINAR** ☒ **EXPLORATORIA** ☐ **DETALLADA** ☐ **OTRA (especificar):**

Inicia procedimiento ☐ **SÍ** ☒ **NO**
Necesaria una investigación detallada.

ANTECEDENTES:
La parcela estudiada se encuentra incluida en el Plan de Reforma Interior PERI 04 CALERO, por lo que pasará de su uso industrial actual a un uso urbano.
La parcela tiene una superficie de 34.000m^2 dentro de las cuales 17.000m^2 corresponden con las instalaciones de Refractarios Burceña inventariado con el código 48013-00088. Dentro de esta parcela se localiza un pabellón de 1.200m^2, que no es objeto de estudio en la presente investigación, correspondiente a la actividad Burtzena Materiales de Construcción donde ya se ha realizado un Estudio de Investigación Exploratoria que fue presentado al Órgano Ambiental con fecha 22 de agosto de 2007.

En 1894 se conceden a perpetuidad unos terrenos en una zona de marismas a D. José Arístegi y Urdaza, para la construcción de una fábrica de productos refractarios. A lo largo del tiempo, la empresa se ha denominado de diversas maneras (Aristegui Hermanos y Compañía, Procersa, Materiales, Refractarios S.A.L., Refractarios Burceña S.L) aunque siempre se ha desarrollado la misma actividad, desarrollando distintas líneas productivas.
Desde el año 2002 todas las instalaciones de combustión están adecuadas al gas natural.
La empresa no dispone de licencia de actividad ni de apertura.
En diciembre de 2006, la empresa cierra. A fecha de hoy, en gran medida la maquinaria y restos de la actividad siguen en el emplazamiento.

OBJETO DEL INFORME DE VALORACIÓN:
Determinar la validez de la propuesta de alcance de la Investigación Detallada para continuar con los trabajos para la obtención de la declaración de la calidad del suelo.

SOLICITANTE DEL INICIO DEL PROCEDIMIENTO: José María Guardo (representante y administrador de Promociones Etxegunzaga, S.L.)
DIRECCIONES DE CONTACTO:C/Gran Vía, 89-8°. Dpto.D. Tfno: 944 424 708

Informes relacionados con esta investigación: No hay

ESTUDIO HISTÓRICO

Fuentes consultadas: (no marcar lo que no procede)

Sistema de información de la calidad del Suelo (GEOIKER). Incluido plano y listado del Ayto.	☒ SÍ	☐ NO
Registro de Industria	☒ SÍ	☐ NO
Catastro	☒ SÍ	☐ NO
Registro de la Propiedad	☒ SÍ	☐ NO
Registro Mercantil	☐ SÍ	☒ NO
Inventario de Ruinas Industriales	☒ SÍ	☐ NO
Archivo Municipal	☒ SÍ	☐ NO
Documentación propia de la empresa	☒ SÍ	☐ NO
Entrevistas con trabajadores	☒ SÍ	☐ NO
Fotografía aérea multitemporal	☒ SÍ	☐ NO
Cartografía multitemporal	☐ SÍ	☒ NO
Otros (especificar):	☐ SÍ	☒ NO

Usos anteriores del solar: Zona de marisma

LISTADO DE ACTIVIDAD/ES PRODUCTIVAS EN EL EMPLAZAMIENTO (EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA)

Actividad	Año comienzo	Año fin	CNAE
Refractarios Burceña	1894	2006	26.26

Durante los 112 años de funcionamiento, la empresa se ha denominado de diversas formas, pero ha mantenido como actividad principal la fabricación de material refractario.

Descripción de cada una de las actividades/Proceso productivo/maquinaria/materias primas/residuos generados:
La actividad desarrollada en la parcela ha sido manufacturera de material refractario, tanto conformado como no conformado. Los procesos son los siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materias primas
- Trituración, molienda y clasificación por clases y granulometría de la materia prima
- Mezclado de las materias primas y aditivos
- Moldeo y ensacado en el caso de los no conformados
- Tratamientos térmicos
- Embalajes
- Almacenamiento de producto terminado

La descripción de la maquinaría corresponde con la existente cuando la empresa estaba activa. En el plano de ruina industrial se indica la existente actualmente en el emplazamiento (prensas, molinos, tolvas, mezclador, cinta transportadora, compresor, transformadores y moldes).
La empresa ha desarrollado 4 líneas productivas distintas (fabricación de aluminosos, de básicos, de refractarios neutros y de refractarios no conformados), pero los procesos desarrollados son comunes.
Los aceites usados se someten a un proceso de filtrado para su reutilización. Los rechazos del proceso en un 90% se valorizan en la propia instalación reintroduciéndose en el proceso productivo.

Se presentan planos históricos y actuales asociados a la ubicación de las distintas actividades industriales productivas ☒ SÍ ☐ NO

Zonificación de las diversas actividades por áreas ☐ SÍ ☐ * en el desarrollo del informe aparece la empresa dividida en zonas, pero las superficies de cada zona se han obtenido de las escrituras incluidas en el anexo I

Área de actividad	Superficie (m^2)
Zona Sur: fabricación de toberas y material de colada	7.500
Zona Central A: cocción	1.400
Zona Central B: molienda	200
Zona Central C: prensado en seco y almacén de productos terminados	3.100
Zona Oeste: secaderos, hornos, moldeos, equipo alimentador, prensa volante, grupo galletera batidora	
Zona Este: silos (almacén de materia prima y carbón), horno túnel.	
Zona Norte: oficinas, taller eléctrico, laboratorios, garaje, vestuarios, cocinas, taller de carpintería, almacén de efectos, taller mecánico,	9.500

Se ha detectado presencia de:

- **Tanques, fosos y depósitos superficiales:** ☒ SÍ ☐ NO
- **Tanques, depósitos y elementos auxiliares subterráneos** ☒ SÍ ☐ NO
- **Maquinaria** ☒ SÍ ☐ NO
- **Transformadores** ☒ SÍ ☐ NO
- **Materias primas, productos y residuos de fabricación** ☒ SÍ ☐ NO

Se incluyen planos de estas instalaciones ☒ SÍ ☐ NO

Observaciones: Uno de los depósitos no se encuentra ni vacío ni inertizado.

Accidentes* ☒ SÍ ☐ NO ☐ SIN INFORMACIÓN

Denuncias o quejas ☐ SÍ ☐ NO ☒ SIN INFORMACIÓN

*La línea de refractarios neutros (magnesitas impregnadas en alquitrán) sólo estuvo en funcionamiento 2 años y se cerró tras un accidente.

MEDIO FÍSICO

Fuentes de información consultadas:
Cartografía Ambiental del País Vasco (Gesplan), Mapa Geológico del País Vasco 1:25.000 EVE (hoja 61-II), Cartografía Hidrogeológica del País Vasco (1: 10.000 EVE), Instituto Nacional de Meteorología.

Entorno y características de la parcela: Geología, geomorfología, hidrología, hidrogeología, climatología, vegetación, etc.

La zona de estudio se encuentra ubicada en el flanco norte del anticlinorio de Bilbao. Los materiales que afloran son del Cretácico conformando el Complejo Urgoniano. El emplazamiento se ubica sobre depósitos antropogénicos, bajo los cuales se encuentran materiales correspondientes a depósitos aluviales de río Kadagua y bajo éstos se encuentran lutitas calcáreas con pasadas areniscosas. Los rellenos antropogénicos son de dos tipos: un relleno de escoria de horno en la zona norte y central de la parcela; y un relleno de ladrillos y materiales inertes de construcción en el resto del emplazamiento.

A nivel estructural el emplazamiento se encuentra acotado por dos fracturas de entidad: la falla de Bilbao, que va sufriendo una amortiguación hasta llegar a convertirse en una falla de desgarre de escaso desplazamiento en las inmediaciones del área de estudio, y el cabalgamiento de Santo Domingo, el cual se va atenuando a medida que se acerca al área de estudio.

Geomorfológicamente se encuentra en una zona de rellenos artificiales y en su ausencia de aluvial.

La zona de estudio se encuentra en la cuenca del Bajo Kadagua, englobada en la Unidad Hidrológica de Ibaizabal. El emplazamiento se ubica en la margen izquierda del río Kadagua a 6 metros de distancia y próximo a la desembocadura en el Nervión, por lo que tiene cierta influencia mareal.

El emplazamiento queda localizado sobre un acuífero detrítico de carácter aluvial, de modo que en periodos de aguas altas, el río recarga a los acuíferos aluviales generándose un flujo de aguas que circula desde el río hacia el acuífero, mientras que periodos de estiaje se invierten los flujos de agua. En este caso, además, el emplazamiento sufre influencia mareal, de manera que pueden existir fluctuaciones del nivel freático asociadas al nivel de agua en las rías del Nervión y Kadagua e influir en la calidad del agua. La dirección del flujo hidráulico apunta hacia el río Kadagua. La vulnerabilidad del acuífero es baja.

La climatología del emplazamiento se caracteriza por ser un tipo de clima moderado en cuanto a las temperaturas y lluvioso llegando en la zona de estudio a valores por encima de 1.400mm.

La única vegetación es de tipo ruderal nitrófila y se limita al perímetro que rodea a la parcela.

El emplazamiento no se encuentra en ninguna zona de interés para la conservación del patrimonio natural y/o paisajístico.

Mapas que se presentan:
Plano geológico, geomorfológico, de cuencas hidrológicas, dominios hidrogeológicos, permeabilidad, vulnerabilidad de los acuíferos, vegetación y edafológico.

Perfil tipo de la parcela:

Profundidad – espesor (m)	
Espesor entre 0.05-0.35	Nivel I: Solera de hormigón
Espesor entre 0.75-5.25 (espesor medio 3m)	Nivel II: Relleno heterogéneo constituido principalmente por residuos inertes de construcción y escorias de horno.
	Nivel III: Suelo natural. Limos arenosos estuarinos sobre terreno aluvial.

Presencia de agua subterránea: ☒ **SÍ** ☐ **NO** **Profundidad nivel piezométrico medio (m):** No se indica

Se miden parámetros físico-químicos in situ: ☐ **SÍ** ☒ **NO**

Se define una línea de flujo del agua subterránea: ☒ **SÍ** ☐ **NO** **Sentido:** E-NE

Se determina la permeabilidad mediante ensayos in situ: ☐ **SÍ** ☒ **NO**

Cuenca hidrográfica: Bajo Kadagua **Curso de agua superficial más cercano:** Río Kadagua

Distancia a curso superficial de agua ☒ **<100 m** ☐ **>100 m** ☐ **>500 m**

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se han diferenciado subáreas dentro del emplazamiento: ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Estrategia de localización de los puntos de muestreo en suelos. Hipótesis de distribución de la contaminación:
Distribución homogénea de fuente conocida.

Medios muestreados:

Suelo:	☒ **SÍ**	☐ **NO**
Residuo:	☒ **SÍ**	☐ **NO**
Agua subterránea:	☒ **SÍ**	☐ **NO**

Sistema utilizado para la toma de muestras de suelo /residuo/agua

☐ **catas**
☒ **sondeos mecánicos**

Agua superficial:	☐ **SÍ**	☒ **NO**	☐ **sondeos ligeros**
Gases:	☐ **SÍ**	☒ **NO**	☐ **sondeos manuales**
Otros medios: tanque de alquitrán	☒ **SÍ**	☐ **NO** Agua existente en el	

Se presenta el perfil litológico de sondeos/catas: ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Se ha utilizado agua de perforación: ☐ **SÍ** ☐ **NO** No se indica

N° de PDMs realizados: 40

N° de piezómetros instalados: 3

N° de muestras totales de suelo tomadas/analizadas: 78 ☐ **Simples** ☐ **Mixtas** *No se indica.

N° de muestras tomadas/analizadas para la caracterización como residuo: 4 ☐ **Simples** ☐ **Mixtas** *No se indica

Se caracteriza el suelo según la *Decisión del Consejo de 19 de Diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.* ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Muestras de agua tomadas/analizadas: 4 totales (3 de subterráneas, 1 en depósito de alquitrán)

Tabla áreas-subáreas de muestreo/n° PDMs/n° muestras

Área de actividad	Sup. (m^2)	PDM	Profundidad alcanzada (m)	N° de muestras de suelo analizadas	Analítica en suelo	Analítica en agua subterránea	Analítica de residuo
Zona de acumulación de bidones de aceite en la entrada de la parcela	490	SM-1	5.20	2	MP, PAH´s, TPH, índice fenol, %MO, %arcilla y pH	-	Decisión de Consejo
Zona exterior parcela	730	SM-2	5.00	2		-	-
Almacén de repuestos	141	SM-3	4.50	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocar. clorados, TPH, %MO, %arcilla y pH	-	-
Taller mecánico	162	SM-4	4.50	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocar. clorados, TPH	-	-
Taller eléctrico	104	SM-5	6.00	2		-	-
Almacén de producto terminado	1.300	SM-6	4.00	2	MP, PAH´s, TPH, índice fenol	-	-
		SM-7	4.50	2	MP, PAH´s, TPH, fenoles	-	-
Taller de chapa y mantenimiento	325	SM-8	4.50	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocar. clorados, TPH	-	-
Garaje y reparación. Zona relleno escorias de horno	105	SM-9	4.50	1	Barrido Pollusol	-	-
Laboratorio	310	SM-10	4.20	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH	-	-
Prensa n°9	25	SM-11	4.00	2	MP, TPH	-	-
Compresor	60	SM-12	5:50	2	MP, PAH´s, TPH	-	-
Depósito de fuel subterráneo "inertizado"	78	SM-13	6.00	1	PAH´s, TPH	MP, PAH, BTEX, Hidrocar. Clorados, PCB´s, TPH, índice fenoles, PH	-

Depósito de fuel subterráneo inertizado	95	SM-14	5.90	3	MP, PAH´s, TPH	-	-
Horno túnel 60	335	SM-15	3.20	2	PAH´s, TPH	-	-
Transformador	60	SM-16	4.60	2	MP, PAH´s, PCB,TPH	-	-
Depósito subterráneo de fuel y centro transformador	205	SM-17	7.80	2	PAH´s, PCB´s, TPH	MP, PAH, BTEX, Hidrocar. Clorados, PCB´s, TPH, índice fenoles, PH	-
Prensa nº5	20	SM-18	4.30	1	MP, TPH	-	-
Molienda	335	SM-19	5.10	2	MP, PAH´s, TPH, fenoles	-	-
Prensa nº2	28	SM-20 SM-24	4.50	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	-	-
Prensa nº4	22	SM-21	4.60	3	MP, PAH´s, TPH	-	-
Prensa Gamei	25	SM-22	4.80	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	-	-
Prensa Ona-1	30	SM-23	4.90	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	-	-
Prensa nº2	28	SM-24 SM-20	4.80	1	MP, TPH	-	Decisión de Consejo
Prensa nº8	22	SM-25	4.80	2	MP, PAH´s, índice fenoles, TPH	-	-
Dep. aéreo ácido fosfórico	35	SM-26	4.60	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocar. clorados, TPH	-	-
Dep. agua inicialmente fuel, secadero de básico	150	SM-27	5.00	2	PAH´s, TPH	-	-
Dep. de fuel	53	SM-28	4.20	2	PAH´s, TPH	-	-
Dep. alquitrán	156	SM-29 SM-30 SM-33	4.40	1	PAH´s, BTEX, TPH	-	-
			4.20	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH	MP, PAH´s, BTEX, PCB´s, TPH	-
Prensa Ona-2	40	SM-31	5.00	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH	-	-
Prensa nº6	28	SM-32	5.00	2	MP, TPH	-	-
Dep. alquitrán	156	SM-33 SM-29 SM-30	5.00	2	MP, PAH´s, BTEX, TPH	-	-
Molino de bolas	120	SM-34	4.80	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	-	-
Exterior molienda y mezclado básico	160	SM-35	4.80	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	-	-
Prensa nº1	23	SM-36	4.80	3	MP, TPH,	-	-
					Pollusol	-	-
Prensa Horno nº2	20	SM-37	4.50	2	MP, PAH´s, PCB´s, TPH	-	-
Exterior almacén de materia prima	2.225	SM-38	3.80	2	MP, PAH´s, TPH, fenoles	-	-
Horno Bickley nº1	205	SM-38	4.50	2	MP, PAH´s, BTEX, Hidrocar. clorados. TPH	-	-

Exterior silos de básico, cerca estación de gas	1.306	SM-38	4.60	2	pollusol MP, PAH's, BTEX, Hidrocar. clorados, TPH	-	-
Acopios tierras	490	A-1-R2			-	-	Decisión de Consejo
Ladrillos refractarios	Dispersos por las parcelas	Ladrillos R-4			-	-	Decisión de Consejo

Legislación de referencia o referencia utilizada para suelo

- ☒ **Ley 1/2005 uso:** Urbano
- ☒ **RD 9/2005**
- ☒ **Valores holandeses**
- ☐ **Otros (especificar):**

Referencia utilizada para agua subterránea

- ☒ **Valores holandeses**
- ☐ **Otros (especificar):**

Referencia utilizada para agua superficial:

SUELO

Se supera VIE-A ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Se supera VIE-B para uso previsto Urbano ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Si se supera VIE-B rellenar la siguiente tabla:

PDM	Nivel	Elemento/compuesto	Concentración (mg/kg)	VIE-B Urbano (mg/kg)
SM1	M1(2-2.5m): Relleno	Plomo	190	150
		Arsénico	48	30
		Benzo(a)pireno	0.46	0.2
SM4	M2(1.2-1.5m): Relleno	Plomo	190	150
SM5	M1 (0.15-0.25m): Relleno	Plomo	420	150
		Benzo(a)pireno	0.54	0.2
SM6	M2(1-1.3m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.22	0.2
SM7	M1(0.8-1.1 m): Relleno	Arsénico	42	30
SM8	M1(0.5-0.8 m): Relleno	Arsénico	48	30
		Benzo(a)pireno	0.29	0.2
SM9	M1(0.2-3.0 m): Relleno	Arsénico	36	30
SM12	M1(1.5-1.75 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.25	0.2
SM14	M1(1.5-1.8 m): Relleno	Arsénico	42	30
		Benzo(a)pireno	0.79	0.2
	M2(2.3-2.7 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.52	0.2
SM17	M1(0.25-1 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.98	0.2
SM19	M12-2.2 m): Relleno	Plomo	340	150
SM21	M1(0.7-1 m): Relleno	Arsénico	39	30
	M2(1.6-1.8 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.24	0.2
SM22	M1 (0.15-0.5 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.34	0.2
SM23	M1(0.2-2.7 m): Relleno	Plomo	330	150
		Arsénico	180	30
SM26	M1(0.3-0.5 m): Relleno	Plomo	270	150
		Benzo(a)pireno	0.23	0.2
	M2(1.1-1.3 m): Relleno	Arsénico	110	30
SM28	M1(0.7-1 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.49	0.2
SM29	M1(2-2.3 m): Relleno	Benzo (a)antraceno	12	2
		Benzo(a)pireno	11	0.2
		Indeno(123cd)pireno	9.4	3
SM31	M1(0.3-0.6 m): Relleno	Plomo	320	150

		Arsénico	240	30
		Benzo(a)pireno	0.42	0.2
	M2 (2.5-5.3 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.35	0.2
SM33	M1(0.4 -0.85 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.27	0.2
	M2 (1.4 -1.65 m): Relleno	Naftaleno	9.3	8
		Benzo (a)antraceno	14	2
		Benzo(a)pireno	12	0.2
		Indeno(123cd)pireno	9.6	3
SM34	M1 (1.3-1.5 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.26	0.2
	M2(2-2.3 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.26	0.2
SM35	M1(0.7-1.1 m): Relleno	Arsénico	35	30
SM37	M1 (0.2-0.8 m): Relleno	PCB´s	0.35	0.08
SM38	M1 (0.45-0.7 m): Relleno	Benzo(a)pireno	0.87	0.2
SM40	M1(0.55-0.8 m): Relleno	Arsénico	49	30

Se supera otro nivel de referencia ☒ **SÍ** ☐ **NO** **Si se supera rellenar la siguiente tabla:**

PDM	Nivel y prof de la muestra	Elemento/compuesto	Concentración (mg/kg)	Límite de referencia (mg/kg)	Referencia
SM1	M1 (2-2.5 m): Relleno	TPH	204	50	RD 9/2005
	M2 (3,8-4,1m): Relleno	TPH	106	50	RD 9/2005
SM3	M1 (0.2-0.5m): Relleno	TPH	61	50	RD 9/2005
SM4	M1 (0,3-0,7m): Relleno	TPH	459	50	RD 9/2005
SM5	M1 (0,15-0,25m): Relleno	TPH	394	50	RD 9/2005
SM6	M1 (0,15-0,45m): Relleno	TPH	54	50	RD 9/2005
	M2 (1-1,3m): Relleno	TPH	72	50	RD 9/2005
SM7	M1 (0,8-1,1m): Relleno	TPH	56	50	RD 9/2005
SM8	M1 (0,5-0,8m): Relleno	TPH	178	50	RD 9/2005
	M2 (2,7-3m): Relleno	TPH	113	50	RD 9/2005
SM10	M1 (0,3-0,8 m): Relleno	TPH	80	50	RD 9/2005
SM12	M1 (1,5-1,75 m): Relleno	TPH	333	50	RD 9/2005
SM13	M1 (0,9-1,2 m): Relleno	TPH	367	50	RD 9/2005
SM14	M1 (1,5-1,8 m): Relleno	TPH	65	50	RD 9/2005
	M2 (2,3-2,7 m): Relleno	TPH	4990	50	RD 9/2005
SM15	M1 (0,2-0,3 m): Relleno	TPH	1810	50	RD 9/2005
SM16	M1 (0,15-0,3 m): Relleno	TPH	98	50	RD9/2005
SM17	M1 (0,25-1 m): Relleno	TPH	77	50	RD9/2005
SM19	M1 (2-2,2 m): Relleno	TPH	61	50	RD9/2005
SM20	M1 1,8-2,1 m): Relleno	TPH	135	50	RD9/2005
SM21	M1 (0,7-1m): Relleno	TPH	423	50	RD 9/2005
	M2 (1,6-1,8m): Relleno	TPH	8910	50	RD 9/2005
	M3 (3,2-3,6 m): Relleno	TPH	12400	50	RD 9/2005
SM22	M1(0,15-0,5 m): Relleno	TPH	1600	50	RD 9/2005
SM23	M1(0,2-0,7 m): Relleno	TPH	432	50	RD 9/2005
SM24	M1(0,1-0,3 m): Relleno	TPH	184	50	RD 9/2005
SM25	M1(0,1-0,6 m): Relleno	TPH	301	50	RD 9/2005
SM26	M1(0,3-0,5 m): Relleno	TPH	246	50	RD 9/2005
SM27	M1(0,9-1,2 m): Relleno	TPH	81	50	RD 9/2005
	M2(1,4-1,8 m): Relleno	TPH	132	50	RD 9/2005
SM28	M1(0,7-1 m): Relleno	TPH	178	50	RD 9/2005
SM29	M1(2,2-2,3 m): Relleno	TPH	282	50	RD 9/2005
SM31	M1(0.3-0.6 m): Relleno	TPH	155	50	RD 9/2005
	M2 (2.5- 3 m): Relleno	TPH	619	50	RD 9/2005
SM33	M1(0,4-0,85 m): Relleno	TPH	166	50	RD 9/2005
	M2 (1,4-1,65 m): Relleno	TPH	836	50	RD 9/2005
SM34	M1(1,3-1,5 m): Relleno	TPH	57	50	RD 9/2005
	M2 (2-2,3 m): Relleno	TPH	90	50	RD 9/2005
SM35	M1(0,7-1,1 m): Relleno	TPH	127	50	RD 9/2005
SM36	M1(0.9-1.2 m): Relleno	TPH	80	50	RD 9/2005

	M2 (2-2,2 m): Relleno	TPH	561	50	RD 9/2005
SM37	M1 (0,2-0,8 m): Relleno	TPH	5240	50	RD 9/2005
	M2 (2-2,2 m): Relleno	TPH	615	50	RD 9/2005
SM38	M1(0,45-0,7 m): Relleno	TPH	347	50	RD 9/2005
SM1	R1(0,5-2,5m): Residuos	TPH	290	50	RD 9/2005
Ladrillos	Ladrillos R-4	TPH	280	50	RD 9/2005

AGUA SUBTERRÁNEA

Se superan los valores de referencia considerados ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Si se superan rellenar la siguiente tabla: * se trata de aguas residuales del foso de alquitrán, pero se compara con los límites establecidos en la Legislación Holandesa para aguas subterráneas

PDM	Elemento/compuesto	Concentración (µg/L)	I Value (µg/L)
SM-30	Cadmio	8	6
SM-30	Cromo	160	30
SM-30	Cobre	170	75
SM-30	Níquel	420	75
SM-30	Plomo	100	75
SM-30	Zinc	1300	800
SM-30	Nafataleno	500	70
SM-30	Fenantreno	30	5
SM-30	Antraceno	30	5
SM-30	Fluoranteno	460	1
SM-30	Benzo(a)antraceno	140	0.5
SM-30	Criseno	200	0.2
SM-30	Benzo(k)fluoranteno	50	0.05
SM-30	Benzo(a)pireno	100	0.05
SM-30	Benzo(ghi)perileno	58	0.05
SM-30	Indeno(123cd)pireno	54	0.1
SM-30	TPH	18.600.000	600

RESIDUOS

Se superan valores de referencia para su gestión en VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Se superan valores de referencia para su gestión en VERTEDERO DE NO PELIGROSOS ☐ **SÍ** ☒ **NO**

Se superan valores de referencia para su gestión en VERTEDERO DE RESIDUOS PELIGROSOS ☐ **SÍ** ☒ **NO**

Si se supera alguno de los valores de referencia rellenar la siguiente tabla:

PDM	Elemento/compuesto	Concentración (mg/Kg)	Valor de referencia admisión vertedero de inertes (mg/Kg)	Valor de referencia admisión vertedero de no peligrosos (mg/Kg)	Valor de referencia admisión vertedero de peligrosos (mg/Kg)
Ladrillos R-4	Arsénico	1.4	0.5	2	
Ladrillos R-4	Níquel	0.57	0.4	10	
SM1-R1	Sulfatos	4000	1000	20000	
Ladrillos R-4	Sulfatos	2400	1000	20000	

ANALISIS DE RIESGOS

EVALUACION DEL RIESGOS CUALITATIVA (UNICAMENTE EN EL CASO DE LOS TPHs)

- **En el caso de los TPHs se realiza una valoración de riesgos cualitativa:** ☒ **SÍ** ☐ **NO**

Valores de referencia utilizados en dicha valoración del riesgos: Valores holandeses RIVM. Diciembre1999

EC	I Value (mg/kg)
EC 5- 6	28
EC > 6-8	99
EC > 8-10	27
EC > 10-12	155
EC > 12-16	52170
EC > 16	EC>16-21, una ingesta de 150 mg de suelo no supone un riesgo para la salud humana

- Los siguientes puntos de muestreo superan los valores holandeses de referencia para TPH:

PDM	EC	Concentración (mg/kg)	I Value (mg/kg)
SM14-M2	C10-C12	210	155
	C16-C20	720	150
	C20-C24	760	150
	C24-C28	800	150
	C28-C32	780	150
	C32-C36	630	150
	C36-C40	450	150
SM15-M1	C20-C24	280	150
	C24-C28	380	150
	C28-C32	450	150
	C32-C36	320	150
	C36-C40	240	150
SM21-M2	C20-C24	440	150
	C24-C28	1380	150
	C28-C32	3250	150
	C32-C36	2730	150
	C36-C40	860	150
SM21-M3	C16-C20	210	150
	C20-C24	400	150
	C24-C28	1520	150
	C28-C32	4880	150
	C32-C36	4010	150
	C36-C40	1100	150
SM22-M1	C16-C20	160	150
	C20-C24	210	150
	C24-C28	260	150
	C28-C32	470	150
	C32-C36	300	150
SM31-M2	C28-C32	180	150
	C32-C36	160	150
SM33-M2	C20-C24	240	150
	C24-C28	160	150
SM36-M2	C16-C20	220	150
SM37-M1	C20-C24	430	150
	C24-C28	810	150
	C28-C32	1520	150
	C32-C36	1620	150
	C36-C40	690	150
SM37-M2	C28-C32	230	150
	C32-C36	220	150

MEDIDAS DE GESTION DEL RIESGO PROPUESTAS (caso de detectarse valores de riesgos inadmisibles)

Observaciones:

RUINA INDUSTRIAL

Inventario de residuos:

Uralita-fibrocemento; áridos de demolición; metales; aceites de prensas; fuel; alquitrán, curtexil; gel de sílice; ácido fosfórico, transformadores; compresores; reactivos de laboratorio; lubricantes; sobrantes de materia prima; material de derribo; depósitos de poliéster; aislantes; material impregnado (trapos, maderas...).

Materiales/residuos abandonados		
• **Se realiza su inventario**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Se realiza su cuantificación**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Se realiza la caracterización de cara a su gestión**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Se realiza su valoración (Residuo Peligroso, No Peligroso, Inerte, RSU) ***	☒ **SÍ**	☐ **NO**
* falta por definir la gestión de los transformadores y del aislante del horno túnel		
• **Se realizan recomendaciones de gestión**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Se aporta la ubicación en plano**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Se presentan evidencias gráficas (reportaje fotográfico)**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Evidencias documentales correspondientes que demuestren la gestión pormenorizada de cada uno de los residuos.**	☐ **SÍ**	☒ **NO**

Contaminación de edificios		
• **Identificación de las zonas**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Cuantificación**	☐ **SÍ**	☒ **NO**
• **Caracterización de cara a su gestión**	☐ **SÍ**	☒ **NO**
• **Recomendaciones de gestión**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Ubicación en plano**	☐ **SÍ**	☒ **NO**
• **Evidencias gráficas (reportaje fotográfico)**	☒ **SÍ**	☐ **NO**
• **Evidencias documentales correspondientes que demuestren la gestión pormenorizada de cada uno de los residuos.**	☐ **SÍ**	☒ **NO**

Se considera correcto el Control y Seguimiento de la retirada de los residuos	☐ **SÍ**	☒ **NO**
Se considera correcto el Control y Seguimiento de la demolición del edificio	☐ **SÍ**	☒ **NO**

Observaciones:

Se indica que:

La solera presenta manchas aceitosas y de alquitrán. Estas manchas deberán ser rascadas y correctamente gestionadas.

La uralita de las cubiertas deberá ser correctamente desmontada y gestionada por empresa especializada y presentar en Osalan el correspondiente Plan de Trabajo para Desamiantado.

Las aguas aceitosas encontradas en los depósitos de las prensas no han podido ser analizadas por lo que serán caracterizadas por el gestor que se las lleve. Las aguas analizadas en el foso de alquitrán serán gestionadas como residuo peligroso.

Queda pendiente caracterizar el aislante del horno túnel para determinar la existencia de amianto en él.

El contenido de PCB´s en los transformadores se analizará una vez se hayan anulado.

VALORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA

Valoración del ESTUDIO HISTÓRICO		
Se considera suficiente	☒ **SÍ**	☐ **NO**
Valoración del ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO		
Se considera suficiente	☒ **SÍ**	☐ **NO**
Valoración del ESTUDIO DE RUINA INDUSTRIAL/INVENTARIO DE RESIDUOS		
Se considera suficiente	☐ **SÍ**	☒ **NO**
Valoración de la ESTRATEGIA DE MUESTREO DE SUELO		
N° de puntos de muestreo	☒ **SUFICIENTE**	☐ **INSUFICIENTE**
Distribución de los mismos en el emplazamiento:	☒ **CORRECTO**	☐ **INCORRECTO** *dadas la limitaciones físicas por la presencia actual de maquinaría
Profundidad de muestreo:	☒ **SUFICIENTE**	☐ **INSUFICIENTE**
N° de muestras de suelo tomadas:	☒ **SUFICIENTE**	☐ **INSUFICIENTE**
Técnica de muestreo:	☒ **CORRECTA**	☐ **INCORRECTA**
N° de muestras de suelo analizadas:	☒ **SUFICIENTE**	☐ **INSUFICIENTE**
Estrategia analítica:	☒ **CORRECTO**	☐ **INCORRECTO**
Contraste de resultados:	☒ **CORRECTO**	☐ **INCORRECTO**
Valoración de la ESTRATEGIA DE MUESTREO DE AGUA SUBTERRÁNEA		
N° de puntos de muestreo	☐ **SUFICIENTE**	☒ **INSUFICIENTE**
Distribución de los mismos en el emplazamiento:	☒ **CORRECTO**	☐ **INCORRECTO**
Profundidad de muestreo:	☒ **SUFICIENTE**	☐ **INSUFICIENTE**
N° de muestras de agua tomadas:	☐ **SUFICIENTE**	☒ **INSUFICIENTE**
Técnica de muestreo:	☐ **CORRECTA**	☒ **INCORRECTA**
N° de muestras de agua analizadas:	☐ **SUFICIENTE**	☒ **INSUFICIENTE**
Estrategia analítica:	☒ **CORRECTO**	☐ **INCORRECTO**
Contraste de resultados:	☐ **CORRECTO**	☒ **INCORRECTO** * no se considera correcto la comparativa de las aguas residuales localizadas en los fosos con los valores límites para aguas subterráneas.
Valoración del ANALISIS DE RIESGOS		
Se considera suficiente	☐ **SÍ**	☐ **NO**

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Resumen de la Investigación realizada:

- Promociones Etxegunzaga, S.L. promueve la realización de la Investigación Exploratoria de la calidad del suelo de la parcela industrial de Refractarios Burceña, S.L. al encontrarse incluida en el Plan Especial de Reforma Interior PERI 04 CALERO.
- El emplazamiento de estudio ocupa un total de 34.000m^2, a pesar de figurar con 25.552m^2 en sus datos registrales, de los cuales unos 17.000m^2 corresponden con las instalaciones industriales incluidas en el Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo (48013-00088) y el resto de la superficie conforma la parcela exterior.
- La actividad de fabricación de productos cerámicos refractarios se instaló en el año 1894 con el nombre de Aristegui Hermanos y Compañía, sobre una zona de marisma que se acondicionó para este uso. En 1919 pasó a denominarse Sociedad General de Productos Cerámicos (PROCERSA). En 1991 pasa a denominarse Materiales Refractarios, S.A.L. hasta 1994 que pasa a llamarse Refractarios Burceña S.L. En diciembre de 2006 la empresa quiebra y cierra. En el emplazamiento siempre se ha desarrollado la misma actividad.
- La actividad nunca ha tenido licencia de actividad ni de apertura, aunque existen documentos de tramitación de la licencia de actividad a nombre de PROCERSA.
- Las instalaciones se agrupan en 4 líneas productivas, más las dedicadas a los tratamientos térmicos del material.
- En la zona norte de la parcela se encuentra un pabellón de 1.200m^2 que no pertenece a la actividad desde el año 1931, donde actualmente se encuentra instalada la empresa Burtzena Materiales de Construcción. Esta empresa no es

objeto de estudio en la presente investigación. No obstante, se ha presentado en la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco un Estudio de la Calidad del Suelo referente a dicha parcela.

- Desde 2002 todas las instalaciones de combustión se encuentran adecuadas al gas natural.
- Los compuestos potencialmente contaminantes pueden ser algunos aglomerantes utilizados para el conformado de materias primas: ácido fosfórico, curtexil y resinas. Estos compuestos químicos emiten en su cocción gases de combustión y/o compuestos orgánicos volátiles, excepto las resinas. Otros compuestos contaminantes son el fuel utilizado de combustible, el alquitrán utilizado en la planta de magnesita alquitranada, los aceites utilizados en las prensas, en la zona de compresores y en los talleres de reparación y los PCBs de los transformadores. Asimismo, parte de los rellenos que se usaron para ganar terreno a la marisma estaba formados por escorias de horno.
- Se presenta un muestreo asociado a una distribución homogénea de fuente conocida
- Se han realizado 40 sondeos mecánicos de unos 4.5m de profundidad de media hasta alcanzar en todos ellos terreno natural. Se han instalado tres piezómetros en los sondeos AM-13, SM-17 y SM-33 que han alcanzado una profundidad mayor (6.0, 7.8 y 5m respectivamente). Se han tomado un total de 78 muestras sólidas, 4 muestras a caracterizar como residuo, y tres muestras de aguas subterránea y una muestra líquida del foso de alquitrán.
- Como conclusiones al estudio realizado se indica que el suelo presenta afección por PAH´s (principalmente benzo(a)pireno), arsénico, plomo, PCBs y aceites minerales. Dicha afección responde a dos tipos de contaminación diferente: una asociada a rellenos antrópicos realizados para ganar terreno a la marisma, y otra asociada a fuentes puntuales de contaminación como son los depósitos enterrados de fuel, el horno túnel, fugas de aceite de algunas prensas y los depósitos de alquitrán. No se descarta localizar otras zonas puntuales de contaminación (zonas donde se ubican las prensas hidráulicas, compresores, transformadores, horno túnel) una vez retirada la maquinaria actual.
- En relación a las aguas subterráneas se concluye que no han sufrido alteración química.
- En relación a las aguas tomadas de los fosos (de alquitrán y de las prensas), se observa que éstas superan ampliamente los valores establecidos en la legislación holandesa.
- Las muestras de residuos tomadas y comparadas con los valores definidos en la Decisión del Consejo 2003/33/CE no superan los valores límites para su admisión en vertedero de residuos no peligrosos.
- Las recomendaciones del estudio indican la necesidad de realizar una Investigación Detallada. Antes de realizar esta segunda fase de investigación se recomienda retirar la totalidad de la maquinaría, así como los depósitos aéreos y subterráneos.
- Se considera que los puntos de muestreo cuya contaminación se asocia a los rellenos antrópicos no precisan de mayor delimitación, ya que el proyecto constructivo contempla el relleno de la zona y no se superan los valores VIE-B Industriales, por lo que se entiende que la afección que presenta la parcela en esas zonas no supone un riesgo para el uso Urbano previsto.
- En las zonas donde se ha localizado contaminación relacionada con focos puntuales, se propone realizar 4 sondeos en torno a cada PDM en el que se haya superado los VIE-B para uso Urbano. Una vez retirada la maquinaría se recomienda realizar sondeos en las zonas en las que se sospeche una posible contaminación haciendo especial incidencia en la zona de los transformadores.

De la valoración del informe analizado hay ciertos aspectos a comentar o que se deben aclarar:

- Los datos registrales incluidos en el estudio, y necesarios para el inicio del procedimiento, corresponden a una parcela de 25.552m^2 y no con los 34.000m^2 objeto de estudio.
- En el estudio de la ruina industrial queda pendiente determinar la gestión de los transformadores hasta que éstos se analicen después de ser anulados, ya que actualmente se encuentran activos, y la gestión del aislante del horno túnel del que aún se desconoce si contiene amianto.
- Algunos eventos parecen no ser consecuentes con las fechas establecidas: por un lado se indica que en 1973 se instala la planta de magnesita impregnada en alquitrán para la fabricación de magnesitas aglomeradas con alquitrán y temporizadas; por otro lado se indica que el producto de magnesita alquitranada se trabajó solo durante 2 años, aprox. 1970-1972, ya que hubo un accidente y se retiró la instalación.
- La nomenclatura que se indica en la tabla de residuos en la memoria, no aparece como tal en el plano, si bien dichos residuos se pueden ubicar gracias a la leyenda que se ha incluido en el plano.
- No se hace mención de cómo se han desarrollado los piezómetros, si se han purgado o cómo se tomaron las muestras de agua subterránea, por lo que se desconoce el criterio utilizado para tomar dos muestras de aguas a distintos niveles en cada piezómetro.

- Se indica que el piezómetro SM-17 se ha diseñado para recoger y analizar agua subterránea, sin embargo se ha instalado tubería ciega hasta los 4.8m de profundidad cuando el relleno alcanza los 5.4m, por lo que no se puede asegurar que las muestras de aguas tomadas no correspondan con lixiviados del relleno.
- No se indica el nivel piezométrico medido, a pesar de que se incluye fotografía tomando dichas medidas en el sondeo 13, por lo que se desconoce si es correcta la dirección del flujo hidráulico definida.
- No se han medido los parámetros inestables de los PDMs de agua subterránea (temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto).
- En relación a la muestra de agua tomada en el foso de alquitrán, su nomenclatura SM30 Agua da lugar a confusión, y más cuando además se compara con valores límite de la legislación holandesa para aguas subterráneas, ya que podría parecer que la muestra se ha tomado en propio sondeo, y no del foso como se indica en el desarrollo del documento.

Por todo lo anterior se desprende que deben completarse los datos y la elaboración de los mismos en los aspectos siguientes:

- Se debe aclarar la importante diferencia de superficie entre la superficie investigada y la superficie que se aporta en los datos registrales del Anexo I (aproximadamente 8.500m^2 de superficie).
- Mientras no se defina correctamente la gestión definitiva de los transformadores y del aislante del horno de túnel, no se procederá a la retirada y gestión de dichos residuos. Del mismo modo se deberá justificar el destino de todo el material desmantelado y extraído del emplazamiento. En el proyecto de desmantelamiento de la maquinaría y depósitos existentes previo al derribo de las instalaciones, deberá tenerse en cuenta todas las observaciones de gestión incluidas en este informe dentro del apartado de ruina industrial, de manera que se incluya la gestión definitiva de los transformadores y del aislante del horno de túnel. Del mismo modo, deberá incluirse el vaciado, inertizado y desmantelamiento de depósito subterráneo ubicado aguas arriba del SM-28; y la correcta gestión y tratamiento, como residuo peligroso, de las aguas contaminadas localizadas en los fosos de alquitrán y prensas.
- Debe realizarse un análisis de riesgos en las zonas en las que se haya detectado contaminación asociada a los rellenos antrópicos, teniendo en cuenta todos los datos del proyecto constructivo, así como el futuro uso urbano previsto, independientemente de que en esas zonas no se supere los VIE-B para uso industrial.
- El diseño de muestreo de la investigación detallada se considera, en general correcto, suponiendo que se mantenga la metodología aplicada en la investigación exploratoria de alcanzar terreno natural y tomar una muestra de material de relleno y otra del terreno natural; aunque deberá instalarse al menos un piezómetro aguas abajo de cada foco puntual investigado, de manera que se caracterice la posible afección al agua subterránea. Del mismo modo deben instalarse, al menos, dos PDM más: uno en el centro de transformadores y otro donde se ubican actualmente los hornos túneles (tal y como se recomienda en el desarrollo de la memoria pero que no se han planteado en el plano de PDM para la investigación detallada).
- En la fase de Investigación Detallada, si para los aceites minerales se utiliza como valor de referencia la legislación holandesa, se comparará con los valores incluidos en la "Evaluación Técnica para los Valores de Intervención para suelo/sedimentos y aguas subterráneas" realizado por el Instituto Nacional de la Salud Pública y el Medio Ambiente de Holanda (RIVM), Febrero 2001, y no con la "Propuesta para la revisión de los Valores de Intervención de los hidrocarburos del petróleo en base a las fracciones de los hidrocarburos del petróleo" realizado también por RIVM en Diciembre 1999.
- Con los datos obtenidos durante la segunda fase de investigación se presentará un mapa de isopiezas y se definirá un modelo adecuado sobre la dirección del flujo subterráneo.

ANEXO 3

Informe emitido por la Oficina Territorial de Bizkaia del entonces Departamento de Medio Ambiente y Ordenación Del Territorio del Gobierno Vasco, de fecha febrero de 2007, en respuesta a consulta efectuada sobre la posibilidad de desarrollo urbanístico del PERI 04 Calero

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE ANTOLAMENDU SAILA
Bizkaiko Lurralde Bulegoa

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Oficina Territorial de Bizkaia

INFORME RELATIVO A LA CONSULTA SOBRE LA POSIBILIDAD DE EDIFICAR POSIBILIDAD DE EDIFICAR EN TERRENOS DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL KADAGUA EN BURTZEÑA-ZORROZA, T.M. DE BARAKALDO (EXP. 9-6/CZ/B)

En relación a la consulta efectuada por en fecha 26 de octubre de 2006 sobre la posibilidad de edificar en los terrenos de la margen izquierda del Kadagua, en Burtzeña-Zorrotza, término municipal de Barakaldo:

- Los terrenos se encuentran afectados por la servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre de acuerdo con el deslinde provisional de dicho dominio realizado por la Demarcación de Costas del País Vasco en el año 2003.

De acuerdo con este deslinde la amplitud de la servidumbre de protección en la zona en cuestión es de 20 m, debiéndose solicitar autorización a esta Oficina Territorial de Bizkaia de este Departamento para cualquier uso o actividad que se pretenda desarrollar en ella según el procedimiento establecido en el Decreto 196/1997, de 29 de agosto, por el que se establece el procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre y de vertido desde tierra al mar. Sin embargo cabe que destacar que la Ley de Costas prohibe la edificación en la servidumbre.

- Por otra parte, los terrenos se hallan en una zona inundable por la avenida con periodo de retorno de 100 años como se puede observar en los gráficos de los estudios de inundabilidad que se adjuntan. Así, según lo establecido en el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la CAPV, se deberá justificar cualquier proyecto de edificación con un estudio hidráulico, firmado por técnico competente, en el que las cotas de locales para residencia de personas, estén por encima de la cota de inundación para un período de retorno de 500 años y que los rellenos a realizar para alcanzarla no creen afecciones a terceros en caso de avenida.

- De cualquier manera, siendo esta Oficina Territorial la administración hidraúlica encargada de llevar a cabo las actuaciones destinadas a reducir riesgos de inundaciones y siendo el río Kadagua uno de los más problemáticos en este sentido, de acuerdo con el plan de encauzamiento elaborado por la Oficina Territorial se establecen unas franjas de retiro mínimas en ambas márgenes que posibiliten disponer de espacio suficiente para ampliar la sección del cauce con garantías en el futuro, sin perjuicio de lo que resulte del estudio de inundabilidad a realizar. Dichas franjas permanecerán sin urbanizar. Se adjunta una representación gráfica de ellas (Límite en las líneas verdes paralelas al cauce).

Bilbao, 14 de noviembre de 2006

Zerbitzu Teknikoak

Los Servicios Técnicos

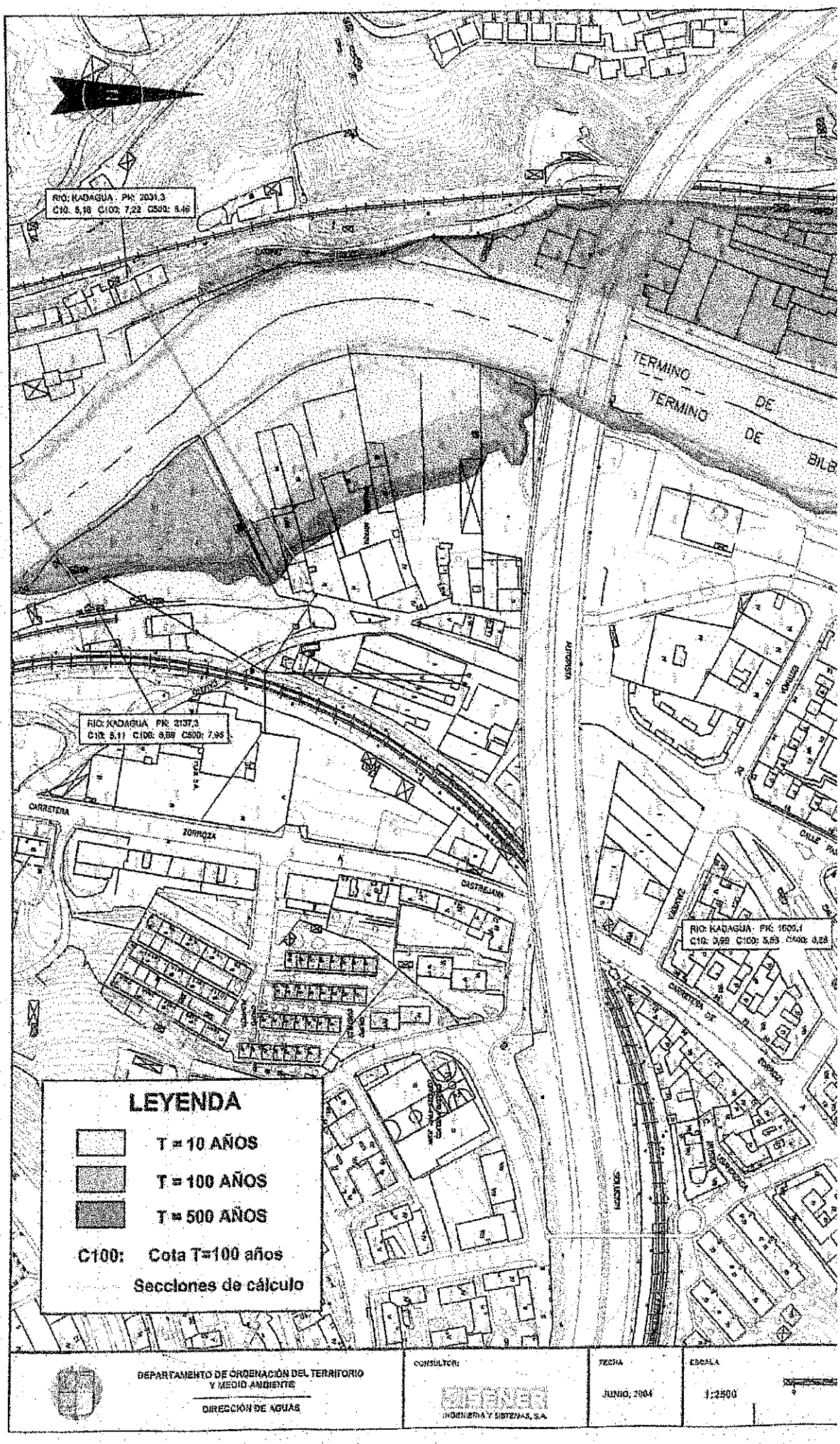
Fdo. Jon Telletxea Ugarriza, *Izta.*

BIZKAIKO LURRALDE BULEGOKO BURUA
JEFE DE LA OFICINA TERRITORIAL DE BIZKAIA

EUSKO JAURLARITZA
INGURUMEN ETA LURRALDE ANTOLAMENDU SAILA
Bizkaiko Lurralde Bulegoa
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Oficina Territorial de Bizkaia

Iz./Fdo.: Iñaki Ezkurra Yurrebaso

Lehendakari Aguirre, 9 - 6º – 48014 BILBAO
tef. 94 403 19 00 – Fax 94 403 19 01 – e-mail: aguas-bizkaia@ej-gv.es



DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN DE AGUAS	CONSULTOR: INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A.	FECHA JUNIO, 2004	ESCALA 1:2500

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE ANTOLAMENDU SAILA
Bizkaiko Lurralde Bulegoa

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Oficina Territorial de Bizkaia

- 7 FEB 2007

SARRERA	IRTEERA
Zkia. 39761	Zkia.

D. José Mª Guardo Cuesta *jna.*
PROMOCIONES ETXEGUNZAGA
Gran Vía, 89 – 8ª
48011 BILBAO

***Gaia*/Asunto**: *Itsas-lehorreko herri erabilerazko babes-zorpeko aldean erabilerei buruzko kontsulta* / Consulta sobre autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre

Expediente/*Espedientea*: 1-7/CZ/B / *04-KARABI BARNE-ERREFORMAKO PLAN BEREZIAREN HIRIGINTZA-GARAPENERAKO AUKERA* / POSIBILIDAD DE DESARROLLO URBANÍSTICO DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR 04- CALERO / **BARAKALDO**

Bilbo, 2007ko otsailaren 5a

Honekin batera goian adierazitako kontsultari dagokion txostena bidaltzen dizut.

Begirunez,

Bilbao, 5 de febrero de 2007

Adjunto le remito el informe relativo a la consulta señalada en el recuadro.

Atentamente,

BIZKAIKO LURRALDE BULEGOKO BURUA
JEFE DE LA OFICINA TERRITORIAL DE BIZKAIA

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
INGURUMEN ETA LURRALDE ANTOLAMENDU SAILA
Bizkaiko Lurralde Bulegoa
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Oficina Territorial de Bizkaia

Iz./Fdo.: Iñaki Ezkurra Yurrebaso

Lehendakari Aguirre, 9 - 6º – 48014 BILBAO
tef. 94 403 19 00 – Fax 94 403 19 01 – e-mail: aguas-bizkaia@ej-gv.es

INFORME RELATIVO A LA CONSULTA SOBRE LA POSIBILIDAD DE DESARROLLO URBANÍSTICO EN EL PERI 04-CALERO, T.M. DE BARAKALDO (EXP. 1-7/CZ/B)

En relación a la consulta efectuada por D. josé Mª guardo Cuesta en fecha 1 de febrero de 2007 sobre la posibilidad de edificar en los terrenos del PERI 04-CALERO, en la margen izquierda del Kadagua, término municipal de Barakaldo:

- Los terrenos se encuentran afectados por la servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre de acuerdo con el deslinde provisional de dicho dominio realizado por la Demarcación de Costas del País Vasco en el año 2003.

De acuerdo con este deslinde la amplitud de la servidumbre de protección en la zona en cuestión es de 20 m, debiéndose solicitar autorización a esta Oficina Territorial de Bizkaia de este Departamento para cualquier uso o actividad que se pretenda desarrollar en ella según el procedimiento establecido en el Decreto 196/1997, de 29 de agosto, por el que se establece el procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre y de vertido desde tierra al mar. Sin embargo cabe que destacar que la Ley de Costas prohibe la edificación en la servidumbre.

- Por otra parte, los terrenos se hallán en una zona inundable por la avenida con periodo de retorno de 100 años como se puede observar en los gráficos de los estudios de inundabilidad que se adjuntan. Así, según lo establecido en el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la CAPV, se deberá justificar cualquier proyecto de edificación con un estudio hidráulico, firmado por técnico competente, en el que las cotas de locales para residencia de personas, estén por encima de la cota de inundación para un período de retorno de 500 años y que los rellenos a realizar para alcanzarla no creen afecciones a terceros en caso de avenida.

- De cualquier manera, siendo esta Oficina Territorial la administración hidraúlica encargada de llevar a cabo las actuaciones destinadas a reducir riesgos de inundaciones y siendo el río Kadagua uno de los más problemáticos en este sentido, de acuerdo con el plan de encauzamiento elaborado por la Oficina Territorial se establecen unas franjas de retiro mínimas en ambas márgenes que posibiliten disponer de espacio suficiente para ampliar la sección del cauce con garantías en el futuro, sin perjuicio de lo que resulte del estudio de inundabilidad a realizar. Dichas franjas permanecerán sin urbanizar. Se adjunta una representación gráfica de ellas (Límite en las líneas verdes paralelas al cauce).

Bilbao, 5 de febrero de 2007

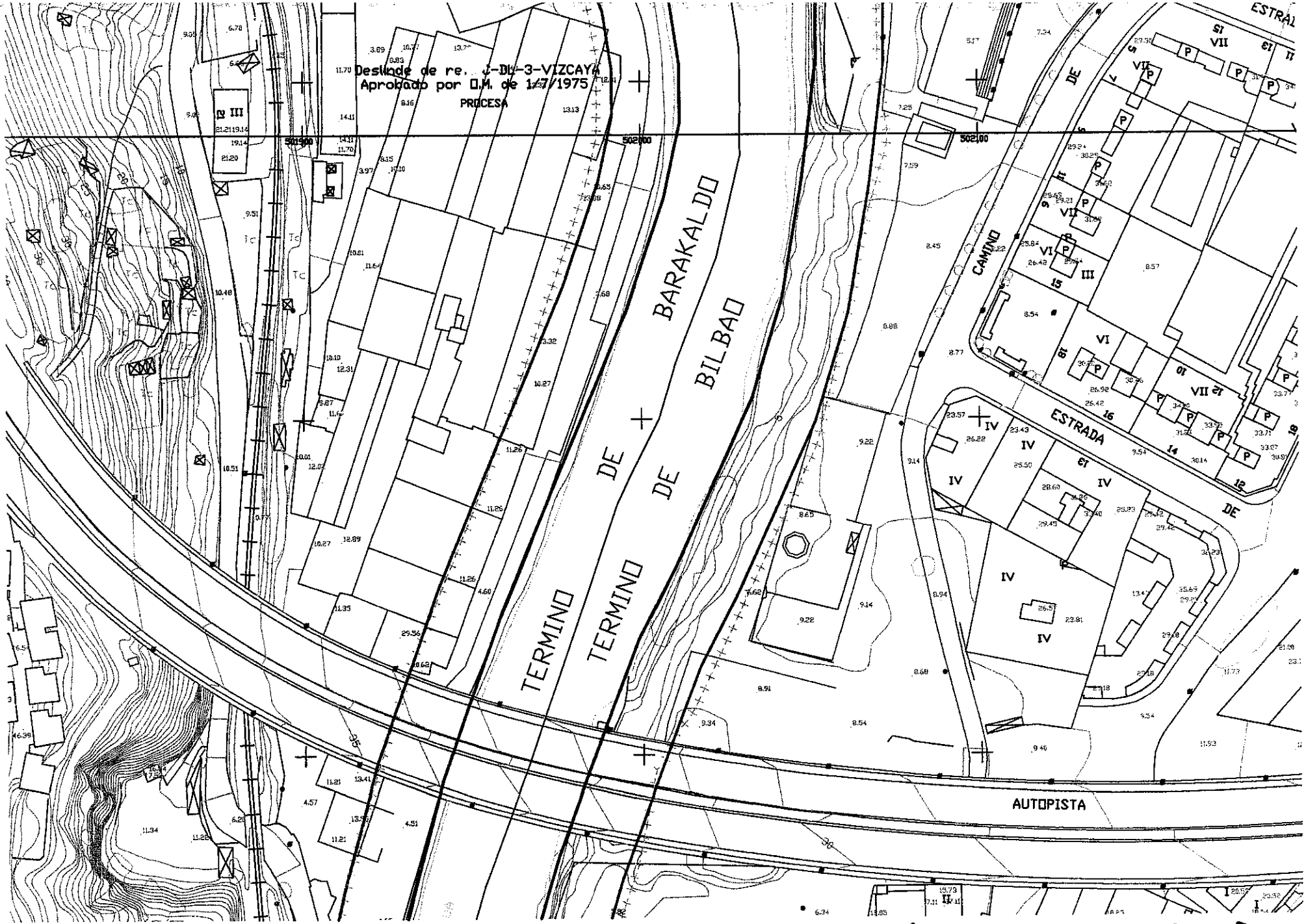
Zerbitzu Teknikoak
Los Servicios Técnicos

Fdo. Jon Telletxea Ugarriza, *Izta.*

BIZKAIKO LURRALDE BULEGOKO BURUA O.E.
VºBº JEFE DE LA OFICINA TERRITORIAL DE BIZKAIA

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
INGURUMEN ETA LURRALDE ANTOLAMENDU SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO

Iz./Fdo.: Iñaki Ezkurra Yurrebaso



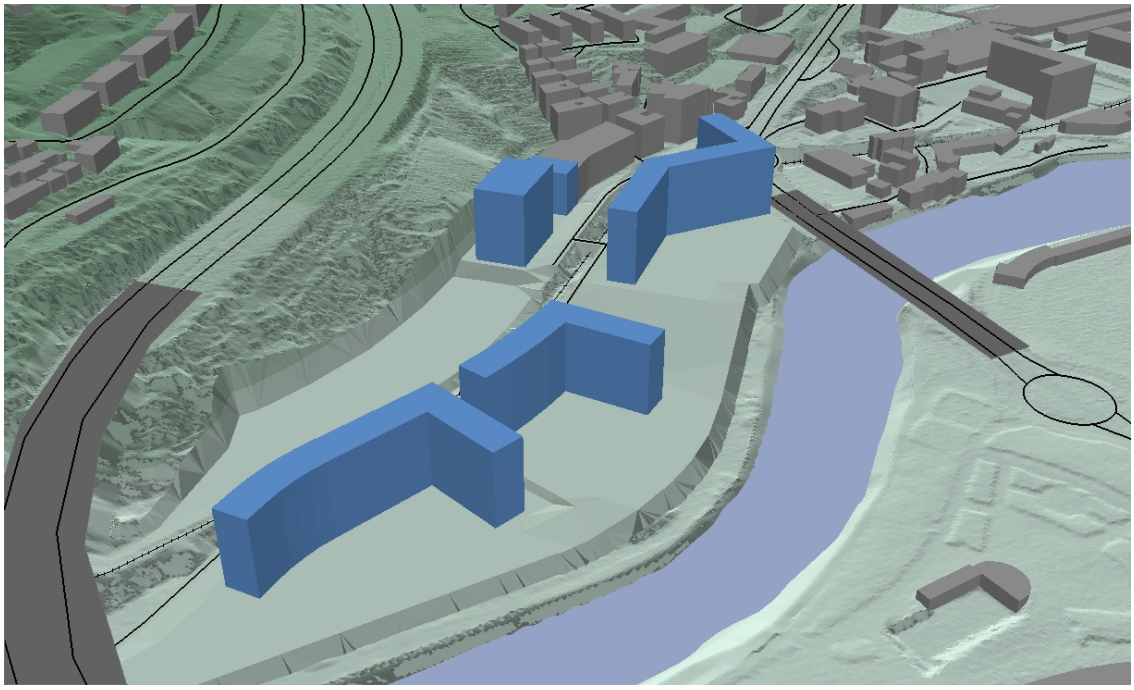
++++ LIMITE SERVIDUMBRE PROTECCIÓN DOM. PÚBL. MARITIMO TERRESTRE

—— LINEA PROYECTO ENCAUZAMIENTO.

ANEXO 4

Estudio Acústico

AZTERKETA AKUSTIKOA
ESTUDIO ACÚSTICO



Estudio de ruido para la “Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero”, Barakaldo.

Julio 2017/ 2017ko uztaila

Egileak / Redactores

ekolur
Asesoría Ambiental · Ingurumen Aholkularitza

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. METODOLOGÍA 2
   - 2.1 DATOS DE PARTIDA 2
   - 2.2 MÉTODOS DE CÁLCULO 5
   - 2.3 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN Y LÍMITES CONSIDERADOS 5
   - 2.4 SOFTWARE DE CÁLCULO 7
   - 2.5 NIVELES DE VIBRACIÓN 8
3. RESULTADOS 10
   - 3.1 VALORES DE EMISIÓN 10
   - 3.2 MAPAS DE RUIDO 12
   - 3.3 MAPAS DE RUIDO EN FACHADA 12
   - 3.4 NIVELES DE VIBRACIÓN 13
4. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS 14
   - 4.1 SITUACIÓN ACTUAL 14
   - 4.2 ZONAS DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA 15
   - 4.3 RUIDO EN FACHADA 16
   - 4.4 RUIDO EXTERIOR 18
5. CONCLUSIONES 21
   - 5.1 RUIDO EXTERIOR EN EL ÁMBITO DEL PLAN GENERAL 21
   - 5.2 RUIDO EN FACHADAS 21
   - 5.3 NIVELES DE VIBRACIÓN 21
6. MEDIDAS CORRECTORAS 22
   - 6.1 MEJORA DEL AISLAMIENTO DE FACHADAS 22

ANEXO I. PLANOS

Plano 1. Localización

Plano 2.1.1: Mapa de Ruido. Ld (día), estado actual. Altura 2 metros.

Plano 2.1.2: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro. Altura 2 metros.

Plano 2.2.1: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado actual. Altura 2 metros.

Plano 2.2.2: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro. Altura 2 metros

Plano 2.3.1: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado actual. Altura 2 metros.

Plano 2.3.2: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro. Altura 2 metros.

Plano 3.0: Mapa de ruido en fachadas. Vistas.

Plano 3.1: Nivel de Ruido en fachadas. Vista 1. Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche).

Plano 3.2: Nivel de Ruido en fachadas. Vista 2. Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche).

Plano 3.3: Nivel de Ruido en fachadas. Vista 3. Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche).

Plano 4. Zonificación acústica.

ANEXO II. TABLAS DE RESULTADOS (consultable en la versión digital del estudio)

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la Memoria del Estudio de ruido para la **“Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero”**, en Barakaldo.

El estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en la legislación y normativa vigente en materia de ruido:

- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- La Guía Metodológica para la Realización de Mapas de Ruido del Gobierno Vasco, de Mayo de 2005.

- La Guía de Buenas Prácticas para la Realización de Mapas de Ruido y la Producción de Datos Asociados a la Exposición al Ruido del Grupo de Trabajo Asesor sobre Exposición al Ruido de la Comisión Europea, en su Segunda Versión de 13 de agosto de 2007.

2. METODOLOGÍA

El presente estudio acústico tiene por objeto analizar la situación acústica esperada en los desarrollos urbanísticos futuros previstos en la “Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero” en Barakaldo, precisando los niveles acústicos esperados por planta y fachada. Se determinará el grado de cumplimiento esperado en fase de explotación de los objetivos de calidad acústica establecidos por el Decreto 213/2012 y, en su caso, se evaluarán las posibles medidas protectoras y correctoras para minimizar el posible impacto acústico.

Para ello, se ha modelizado el nivel de ruido global del ámbito de ordenación del Plan General, tomando como referencia el escenario previsto por dicho documento.

La metodología aplicada en la realización del presente Estudio Acústico para la obtención de los niveles de emisión de los focos de ruido ambiental es la detallada en la Directiva Europea 2002/49/CE sobre Evaluación del Ruido Ambiental, así como en la ‘Guía Metodológica para la elaboración de Mapas de Ruido’ publicado por el Gobierno Vasco.

Así mismo, se realiza una previsión del nivel de vibración que soportarán las futuras edificaciones como consecuencia de la circulación de trenes de mercancías por la línea de ADIF que atraviesa el ámbito.

2.1 DATOS DE PARTIDA

Se describen brevemente los datos de partida empleados para la modelización de la situación acústica prevista en el presente estudio acústico.

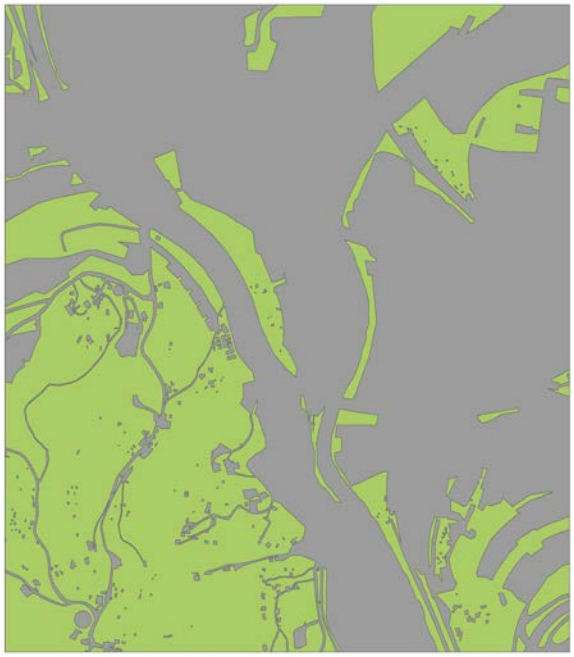
2.1.1. CARTOGRAFÍA BASE

Los datos básicos para la construcción y diseño del Modelo Digital del Terreno (MDT) y los volúmenes de edificación se han obtenido a partir de la base cartográfica 1:5000 del Gobierno Vasco, de los planos de ordenación de la **“Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero”,** en Barakaldo, y los planos de ordenación del planeamiento vigente.

2.1.2. PLANO DE ABSORCIÓN DEL TERRENO

Además de la orografía del terreno, incluida en el MDT, un factor físico de gran incidencia en la propagación sonora es la absorción del terreno. Con objeto de obtener un mejor resultado del cálculo, se debe establecer, como mínimo, una diferenciación entre las superficies con suelo absorbente (blando) y reflectante (duro).

Partiendo de la cartografía base y la ortofoto del Gobierno Vasco (año 2016) se ha digitalizado un mapa de absorción del terreno del área de estudio considerado en el presente Estudio; toda la superficie urbanizada ha sido clasificada como reflectante (dura) y las extensiones ajardinadas o no urbanizadas han sido clasificadas como absorbentes (blandos).



Suelo absorbente (blando)	
Suelos reflectante (duro)	

Figura 1. Mapa de absorción del terreno del ámbito de estudio.

2.1.3. ÁREA DE ESTUDIO

Para la elaboración de la modelización acústica de la **“Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero”** en Barakaldo, se ha considerado un área de cálculo que excede los límites de ordenación del Plan, a fin de incorporar los principales focos de emisión sonora con potencial afección acústica sobre el ámbito de estudio.

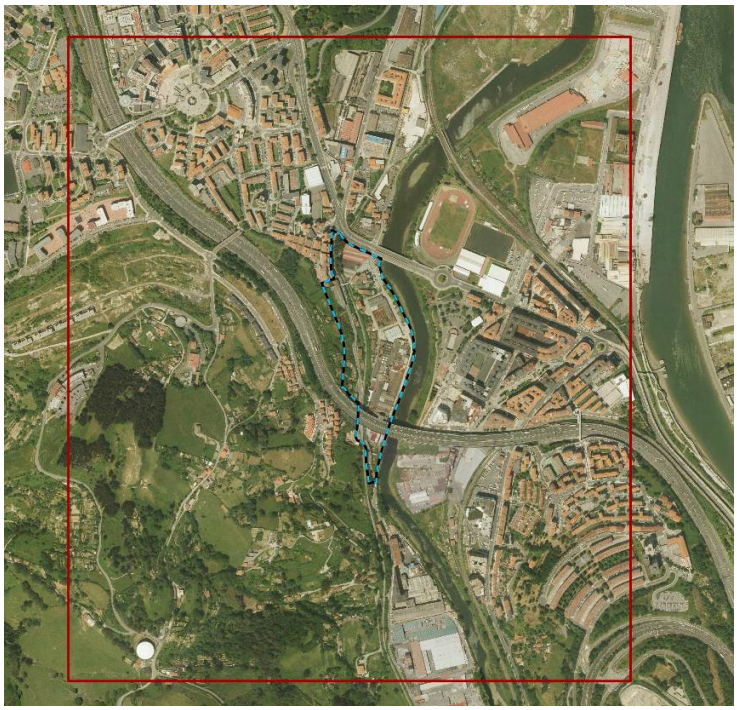


Figura 2. Delimitación del área de cálculo para el estudio acústico.

2.1.4. FOCOS DE EMISIÓN SONORA

Se considera que los principales focos acústicos en el ámbito de estudio son:

- La carretera N-634 que limita por el norte con el futuro desarrollo
- Al sur del ámbito se localiza la Autopista A8
- Por el este del ámbito se localiza la línea de ferrocarril de ADIF de mercancías.

Se detallan a continuación los datos de partida empleados para cada uno de los emisores acústicos considerados en el estudio acústico.

2.1.4.1. Carreteras

Los datos de tráfico relativos a las infraestructuras especificadas se han obtenido de la Diputación Foral de Bizkaia. Por otro lado, los datos de pendiente de cada tramo quedan implícitos en el modelo digital del terreno elaborado para el estudio.

Tabla 1: Intensidades medias diarias de tráfico, porcentaje de vehículos pesados y velocidades utilizadas en la modelización acústica.

Carretera	IMD total (veh/dia)	% pesados	Velocidad (km/h)
N-634	24.428	10,7	40
A-8	127.990	4,2	80

En cuanto a la distribución horaria de la intensidad de tráfico, de forma general y teniendo en cuenta el documento Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure 2006, se ha considerado un periodo diurno de 12h (7:00-19:00) en el que se concentra el 70% del tráfico diario, un periodo de tarde de 4h (19:00-23:00) en el que se concentra el 20% del tráfico y un periodo noche de 8h (23:00-7:00) que concentra el 10% del tráfico.

2.1.5. EDIFICACIONES

Para la elaboración del presente estudio acústico se han considerado la totalidad de edificaciones existentes en el área de estudio definida.

La siguiente vista general del ámbito de estudio muestra una perspectiva de los edificios existentes en el ámbito de estudio:

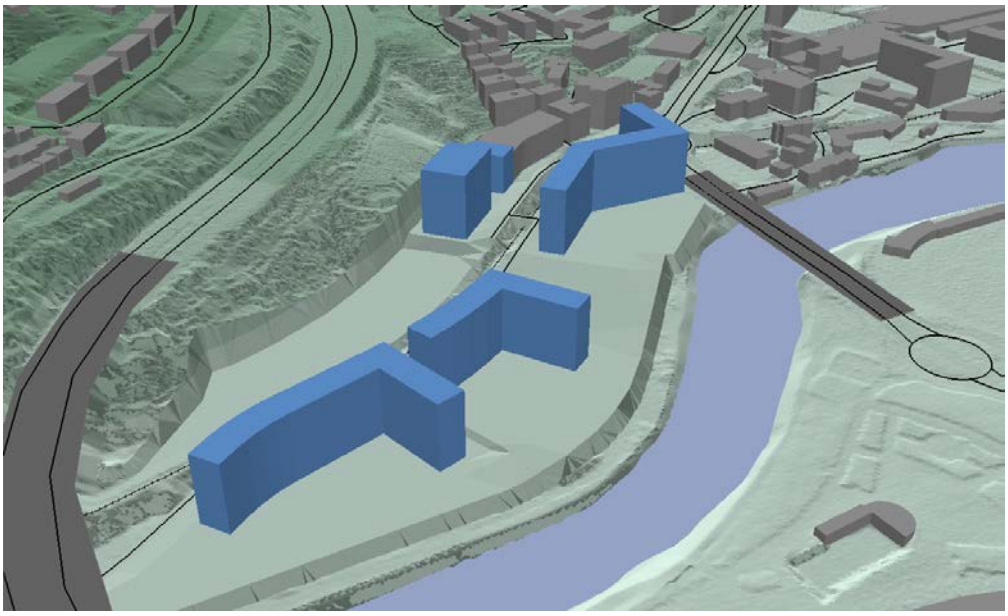


Figura 3: Vista de las edificaciones y viales de acceso incluidos en la "Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 "Calero", en Barakaldo.

2.2 MÉTODOS DE CÁLCULO

Los Métodos de cálculo utilizados son los recomendados por la ***«Directiva Europea 2002/49/CE»*** y establecidos como referencia en España por el ***«R.D. 1513/2005»***, que desarrolla la ***«Ley de Ruido 37/2003"*** y completa la incorporación de la Directiva Europea al ordenamiento jurídico español.

Para el caso del ruido de tráfico rodado, es el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB)», mencionado en el «*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 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 «*Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980*».

Para la adaptación de estos métodos, se han tenido en cuenta la *«Recomendación de la Comisión Europea, 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 de tráfico rodado y ferroviario y los datos de emisiones correspondientes.

2.3 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN Y LÍMITES CONSIDERADOS

El presente Estudio Acústico se ha realizado considerando los siguientes parámetros de evaluación:

- **L_d [dB(A)]**: Nivel Promedio equivalente ponderado a lo largo de los períodos diurnos de un año (de 7:00 a 19:00)
- **L_e [dB(A)]**: Nivel Promedio equivalente ponderado a lo largo de los períodos de tarde de un año (de 19:00 a 23:00)

- **L_n [dB(A)]**: Nivel Promedio equivalente ponderado a lo largo de los períodos nocturnos de un año (de 23:00 a 7:00)

Los valores límite para los parámetros anteriores se extraen del Decreto 213/2012, de 16 octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Se establecen los Objetivos de Calidad Acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas **EXISTENTES**, que son los siguientes:

Tabla 2: Objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

En las áreas acústicas para las que se prevean futuros desarrollos urbanísticos, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, se establecen los objetivos de calidad acústica **5 decibelios más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes**. Con lo que la tabla anterior quedaría:

Tabla 3: Objetivos de calidad acústica para nuevas áreas urbanizadas.

Tipo de área acústica		Índices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

En el caso de la **“Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero”** en Barakaldo, son de aplicación los valores de esta última tabla, al tratarse de un futuro desarrollo urbanístico.

En el cuadro adjunto se exponen de forma gráfica los valores límites recogidos en la tabla superior, representados sobre la escala de colores normalizada que se emplea para la elaboración de los Mapas de Ruido:

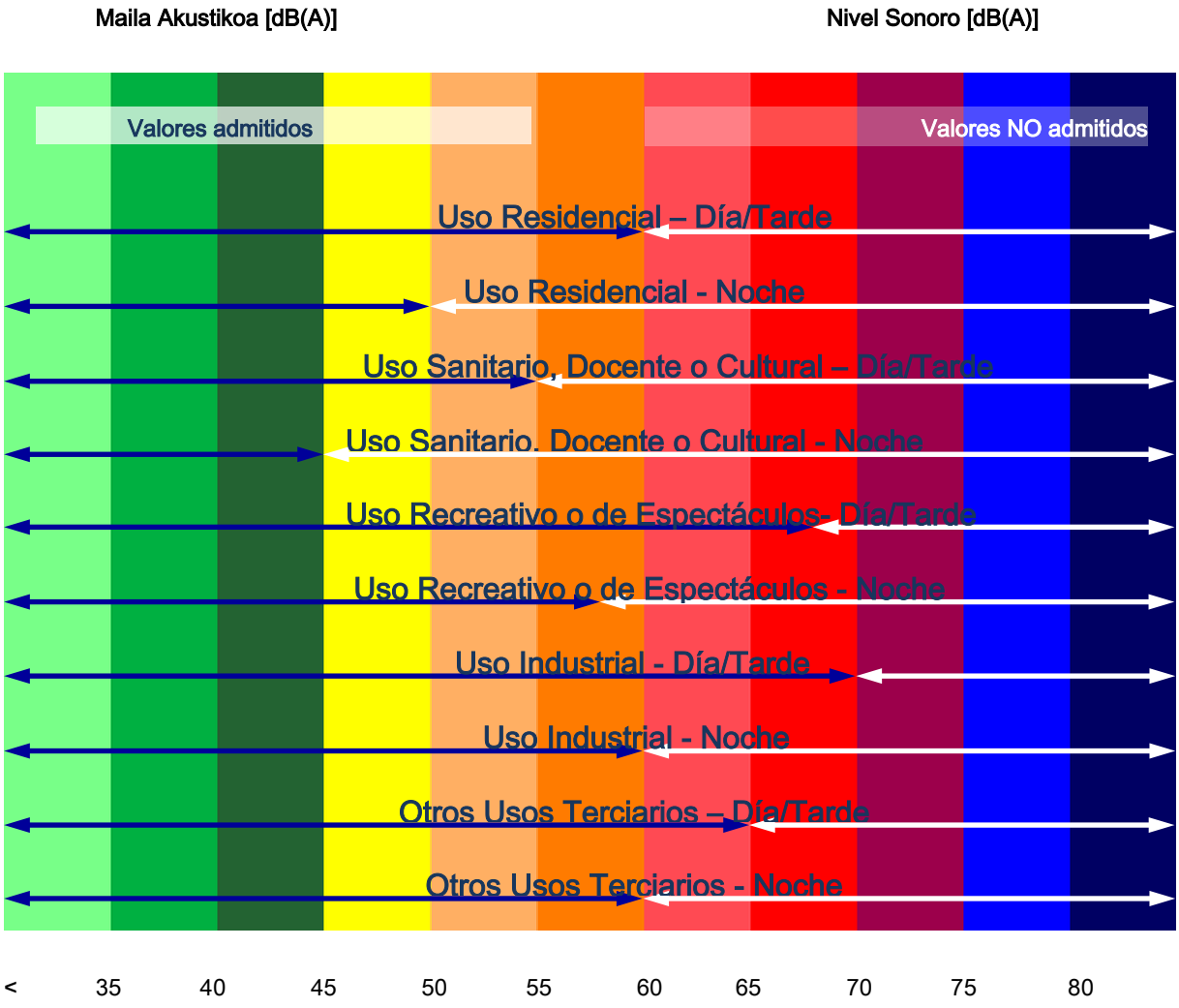


Figura 4. Objetivos de calidad acústica para nuevas áreas urbanizadas según tipo de área acústica.

2.4 SOFTWARE DE CÁLCULO

Para la realización de los cálculos se ha utilizado el paquete de software SoundPlan v7.1, que cumple con las especificaciones que, para los programas de cálculo, establecen la normativa y legislación utilizada.

2.5 NIVELES DE VIBRACIÓN

El artículo 31 del Decreto 213/2012 establece los valores objetivo de calidad acústica en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales que se detallan en las tablas B y C de la parte 1 del anexo I.

Los datos de la tabla C, correspondientes a los objetivos de calidad acústica aplicables a vibraciones, son:

Uso del edificio	**Índice de vibración L_{aw} [dBA]**
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

De cara a determinar el cumplimiento de los mismos, podrán superarse para un número de eventos determinado de conformidad con las disposiciones siguientes:

1. Se consideran los dos periodos temporales de evaluación siguientes: periodo día, comprendido entre las 07:00 - 23:00 horas y periodo noche, comprendido entre las 23:00 - 07:00 horas.

2. En el periodo nocturno no se permite ningún exceso.

3. En ningún caso se permiten excesos superiores a 5 dB.

4. El conjunto de superaciones no debe ser mayor de 9. A estos efectos cada evento cuyo exceso no supere los 3 dB será contabilizado como 1 y si los supera como 3.

No obstante, puesto que la línea ferroviaria del entorno del Área 04 "Calero" puede presentar actividad en periodo nocturno, no podrá superarse el índice de vibración presentado en la tabla anterior en ningún caso.

Para evaluar dichos objetivos, es necesario realizar ensayos dentro de las viviendas, si bien, al no existir las mismas, habitualmente los ensayos se llevan a cabo a nivel de terreno inicialmente para tener una previsión realista, y posteriormente, una vez ejecutadas las edificaciones, en el interior de las mismas.

En esta ocasión, ante la falta de información del paso de trenes por el área de estudio, así como la inexistencia de circulaciones en los periodos en los que se ha permanecido en el área de estudio, se realiza un estudio a nivel informativo de las vibraciones previstas en fase de explotación.

Para ello, partiendo de los niveles de vibración registrados en el entorno de la línea ferroviaria de mercancías del puerto de Bilbao, se obtienen los niveles de vibración previsibles en la base de los edificios, causadas por el paso de los trenes, empleando el modelo de propagación de vibraciones

en el terreno formulado por BARKAN, caracterizando la propagación de vibraciones según la expresión:

$$Vb = Va \cdot (ra/rb)^{\gamma} \cdot e^{\alpha (ra-rb)}$$

Donde:

☐ Vb y Va son la amplitud de vibración en los puntos situados a las distancias ra y rb de la fuente (eje de la vía férrea).

☐ γ: es el coeficiente de atenuación geométrica debido a la expansión del frente de onda.

☐ α: es el coeficiente de atenuación del material debido a la disipación de energía en el interior del terreno y es igual al producto de la constante de cada material que relaciona el factor de perdida con la velocidad de propagación de onda (ρ), Pi y la frecuencia de la onda en Hz.

Los valores típicos de γ y ρ son:

Vía	γ
Superficie	1,425
Túnel	0,7
Entre pantallas	0,415

Terreno	Tipo	ρ
Depósitos antrópicos	T01	0,000468787
Depósitos aluviales y aluviales/coluviales	T02	0,00029241
Rocas grado medio a grueso	T03	0,00020896
Arenas	T04	0,0006266
Arcillas limosas	T05	0,0004595
Tierra vegetal	T06	0,0020886

La zona de estudio corresponde con un área ubicada a una cota de unos + 4 que queda localizada sobre depósitos antropogénicos, bajo los cuales se encuentran materiales correspondientes a depósitos aluviales del río Kadagua y después de estos lutitas calcáreas con pasadas areniscosas.

Teniendo en cuenta que, previsiblemente la transmisión de las vibraciones se producirá por la capa más superficial, para los cálculos presentados en el apartado 3.4, únicamente se atiende al tipo de terreno T01.

3. RESULTADOS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos en la modelización acústica realizada en el Estudio de Impacto Acústico de la “Modificación del Plan General de Ordenación Urbana del Área 04 “Calero” en Barakaldo.

Se han realizado los cálculos para el **Mapa de Ruido Urbano y el Mapa de Ruido en Fachada** para el futuro desarrollo residencial y recreativo que se proyecta en el ámbito de estudio.

3.1 VALORES DE EMISIÓN

El estudio acústico ha contemplado los viales y la línea del ferrocarril como focos de emisión principales.

3.1.1 Viales

Los valores medios de emisión de los viales se han obtenido a partir de los datos de intensidad, flujo y velocidad de tráfico y anchura, pendiente y tipo de firme de las vías, utilizando la metodología anteriormente descrita.

Se recogen en la tabla adjunta los valores medios de emisión obtenidos para los distintos focos de emisión considerados:

Tabla 4: Valores medios de emisión resultantes en los focos de emisión de viales y carreteras. Situación actual.

Carretera	Nivel de potencia acústica [dB (A)]		
	Día	Tarde	Noche
N-634	82,59	81,92	75,90
A-8	90,97	90,30	84,28

Tabla 5: Valores medios de emisión resultantes en los focos de emisión de viales y carreteras. Situación futura.

Carretera	Nivel de potencia acústica [dB (A)]		
	Día	Tarde	Noche
N-634	85,39	84,72	78,70
A-8	91,83	91,16	85,14

3.1.2 Línea de ferrocarril de ADIF

Al norte del ámbito se localiza la línea de ferrocarril de ADIF. Se han consultado los *Mapas Estratégicos de ruido de los grandes ejes ferroviarios. Fase I. Lote Nº2: Áreas de País Vasco y Asturias, U.M.E.: Llodio-Santurce*, en concreto los Mapas de Afección, y el ámbito de Calero se encuentra fuera de la zona de afecciones de la línea ferroviaria de ADIF:

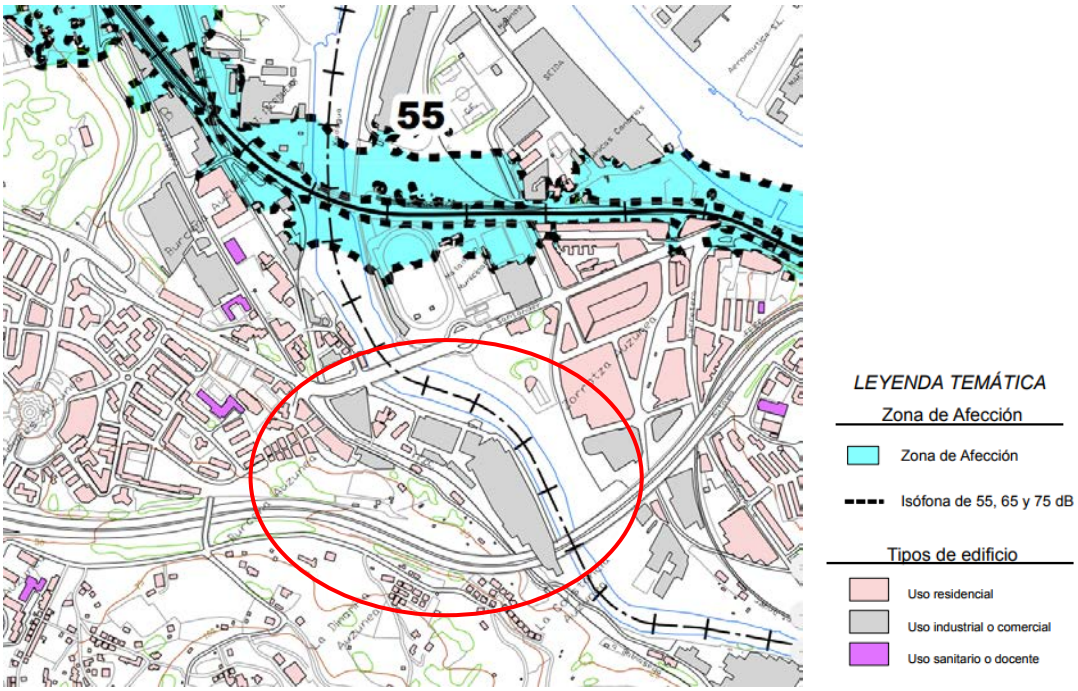


Figura 5. Mapa de afección de la línea ferroviaria de Adif, Fase I. Lote Nº2: Áreas de País Vasco y Asturias, U.M.E.: Llodio-Santurce. En círculo rojo el ámbito de estudio.

Sin embargo, la que sí se ha tenido en cuenta es la línea de ferrocarril de ADIF de transporte de mercancías, localizada al oeste del ámbito. Ante la falta de datos del tráfico ferroviario, se le han supuesto las siguientes características:

Tabla 6: Datos de tráfico ferroviario de la línea de mercancías empleados en el presente estudio acústico.

	Mercancías (20 vagones)
Hora	Total
7-19	2 (40)
19-23	1 (20)
23-7	1 (20)

Se recogen en la tabla adjunta los valores medios de emisión obtenidos para los ferrocarriles:

Tabla 7: Valores medios de emisión resultantes en los focos de tráfico ferroviario.

	Nivel de Potencia Acústica [dB(A)]		
	día	**tarde**	**noche**
LEbs	97,6	99,4	96,3
LEas	97,6	99,4	96,3
LE2m	-	-	-
LE4m	-	-	-
LE5m	-	-	-

3.2 MAPAS DE RUIDO

Los objetivos de calidad acústica definidos en el Decreto 213/2012 de 16 de octubre se encuentran referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana. Para la elaboración del Mapa de Ruido Urbano se han calculado los valores de inmisión a una altura de 2 metros. El cálculo de estos valores de inmisión se ha realizado en una red de receptores situados a 2 metros sobre la superficie del terreno, y distribuidos a través de una malla regular de 5 metros.

En este contexto, para la elaboración del Mapa de Ruido Urbano se han calculado los valores de inmisión a una altura de 2 metros. El cálculo de estos valores de inmisión se ha realizado en una red de receptores situados a 2 metros sobre la superficie del terreno, y distribuidos a través de una malla regular de 5 metros.

Con los resultados obtenidos del nivel de inmisión registrado en esta red de receptores, se han realizado los siguientes Mapas de Ruido Urbano, en los cuales se reflejan los valores de inmisión sonora que pueden ser esperados en una superficie extendida a toda el área de estudio a una altura de 2 metros por encima del nivel del terreno:

- Plano 2.1.2: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro. Altura 2 metros.
- Plano 2.2.2: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro. Altura 2 metros.
- Plano 2.3.2: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro. Altura 2 metros.

Para mantener la homogeneidad en la representación de los resultados, se ha mantenido siempre la escala de colores normalizada para la elaboración de los Mapas de Ruido, para facilitar así un análisis visual comparativo de los niveles de ruido esperado para los distintos periodos analizados.

3.3 MAPAS DE RUIDO EN FACHADA

Por otro lado, se ha analizado la incidencia del ruido en las fachadas de las edificaciones existentes. Se han elaborado los siguientes mapas con la representación de los resultados obtenidos en el análisis de la incidencia acústica en fachadas:

- Plano 3.0: Mapa de ruido en fachadas. Vistas.
- Plano 3.1: Nivel de Ruido en fachadas. Vista 1. Ld (día), Le (tarde), Ln (noche).
- Plano 3.2: Nivel de Ruido en fachadas. Vista 2. Ld (día), Le (tarde), Ln (noche).
- Plano 3.3: Nivel de Ruido en fachadas. Vista 3. Ld (día), Le (tarde), Ln (noche).

Como Anexo II que acompaña al presente Estudio se ha recogido la tabla de resultados de los niveles de ruido obtenidos para cada uno de los receptores analizados en el cálculo del Mapa de Ruido en fachadas.

3.4 NIVELES DE VIBRACIÓN

Como dato de partida, se atiende al resultado del ensayo llevado a cabo a en el entorno de la línea ferroviaria de mercancías del puerto, en la zona soterrada, cuyo resultado obtenido del índice MTVV fue de 65,9 dB. Analizado dicho resultado, se puede afirmar que el mismo es consecuencia de la vibración eficaz generada por la circulación de un tren de mercancías en un eje a una frecuencia comprendida en la banda de 1/3 frecuencia de 50 Hz cuyo valor es de 64,4 (1,5 dB menor que el valor a evaluar).

Por lo tanto, partiendo del valor de 64,4 dB medido a 16 metros del eje de emisión de la vía, se obtiene un resultado de 42,3 dB + 1,5 dB (aportaciones de otras bandas de frecuencia y ejes) = 43,8.

4. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Tratándose de un sector del territorio con predominio de uso residencial y recreativo, los objetivos de calidad acústica que resultan de aplicación son los que aparecen sombreados, coincidentes con los definidos en la Tabla A del Anexo I del Decreto 213/2012:

Tabla 8. Objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas acústicas definidas en el ámbito de estudio (límites para nuevas áreas urbanizadas).

Tipo de área acústica		Índices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente, 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 del suelo de uso terciario distinto de recreativo y de espectáculos	65	65	60
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
F	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

4.1 SITUACIÓN ACTUAL

Se ha modelizado el ámbito en situación actual, es decir, sin ordenación y con los viales y el ferrocarril como foco de emisión principal, para determinar los niveles acústicos de ruido exterior del mismo a 2 m de altura, obteniendo como resultado que para los tres periodos **la situación acústica es desfavorable.** Esto es debido principalmente al tráfico que soporta la carretera N-634, situada al norte del ámbito de estudio.

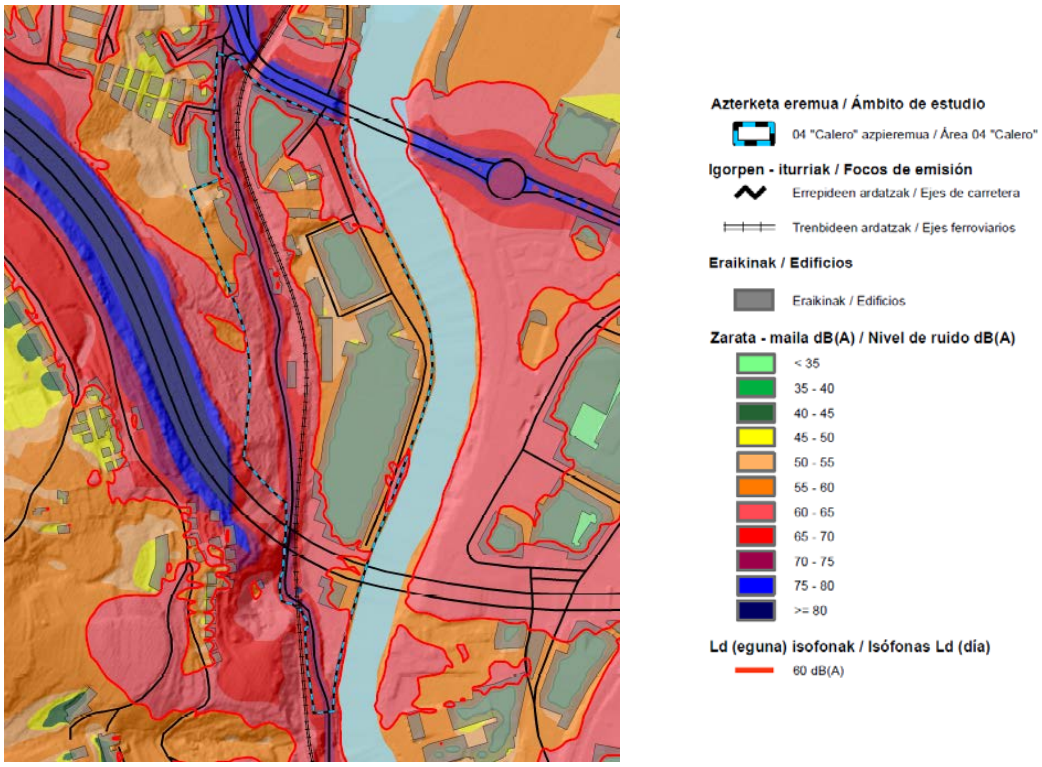


Figura 6. Imagen parcial del plano 2.1.1. Mapa de Ruido. Actualidad Ld (día), 2m

Hay que tener en cuenta que la ordenación del ámbito a futuro está planteada considerando los diversos condicionantes existentes en la zona de estudio: la presencia de la línea de ferrocarril al oeste, el tendido eléctrico que atraviesa el ámbito y el río Kadagua por el este. Por esta razón y conociendo los niveles desfavorables de la situación, se justifica la no elaboración de un estudio de alternativas de ordenación (Artículo 39 del Decreto 213/2012).

4.2 ZONAS DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA

En relación a las zonas de servidumbre acústica de las infraestructuras que se localizan en las inmediaciones del ámbito de estudio, señalar que éstas se aprueban mediante la *Orden Foral 4523/2013, de 18 de septiembre, por la que se resuelve el trámite de audiencia a los Ayuntamientos afectados y se aprueba definitivamente la Zona de Servidumbre Acústica de las carreteras forales de Bizkaia*.

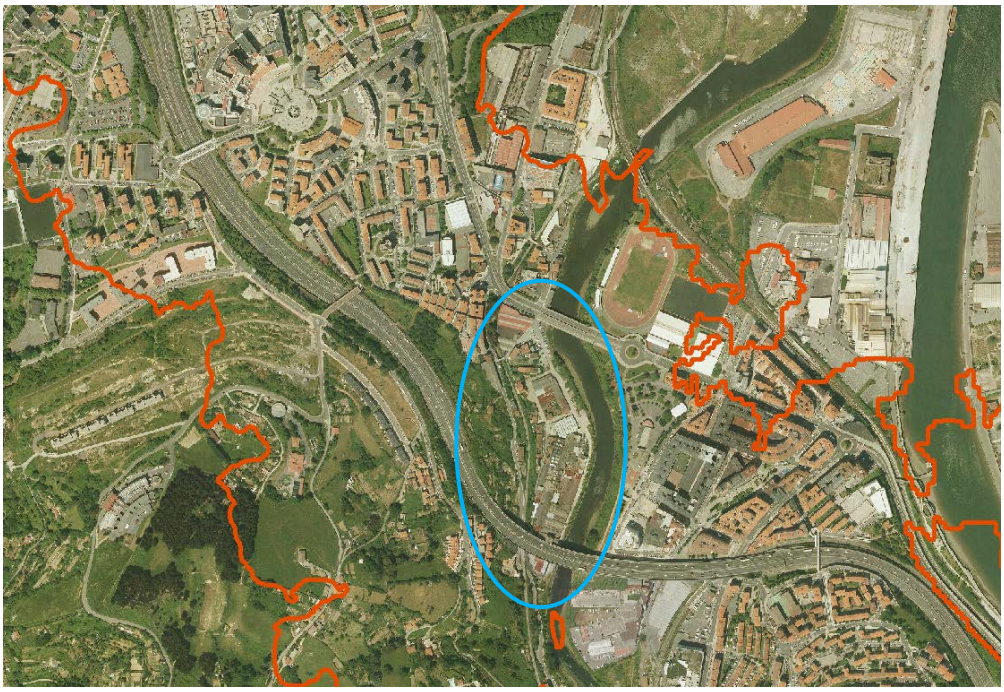


Figura 6. Superposición de la Zona de Servidumbre acústica de las carreteras de Bizkaia (en naranja) y el ámbito de calero (en azul). Fuente: Diputación Foral de Bizkaia, Departamento de Transportes, movilidad y cohesión del territorio. Elaboración: Ekolur

El futuro desarrollo se localizará en la zona de servidumbre acústica de las carreteras del entorno (AP-8 y N-634).

En estos casos, y tal y como recoge el Decreto 213/2012, en su artículo 30: *“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”.* Por tanto, el Ayuntamiento de Barakaldo deberá mandar al Departamento de Transportes, movilidad y cohesión del territorio de la Diputación Foral de Bizkaia el presente estudio acústico para la emisión del informe preceptivo correspondiente.

4.3 RUIDO EN FACHADA

Los resultados obtenidos para ruido en fachada señalan una **situación acústica que puede valorarse como desfavorable para los tres periodos analizados.** Para el periodo noche el valor máximo registrado es 63,9 dB(A), siendo 50 dB(A) el objetivo de calidad acústica (OCA). En el caso del periodo día, el máximo valor alcanzado es de 70,5 dB(A), siendo 60 el objetivo de calidad acústica. La superación de objetivos se debe principalmente al tráfico soportado por la N-634. Los resultados se pueden ver en las siguientes imágenes (ver vistas en Planos 3.1-3.3: Niveles de ruido en fachadas).

Figura 7: Vista 1 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo día (Ld).

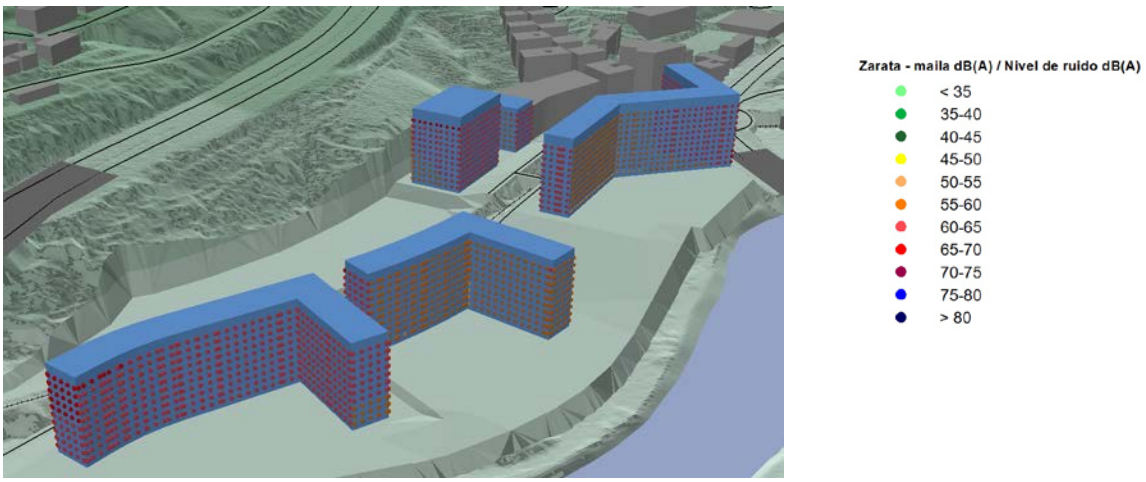


Figura 8: Vista 2 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo tarde (Le).

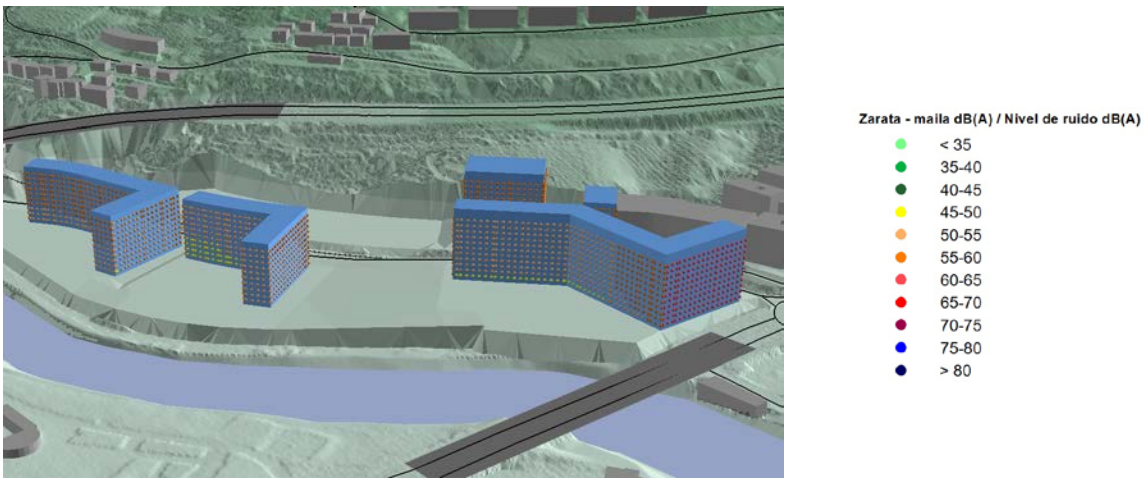


Figura 9: Vista 3 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo noche (Ln).

4.4 RUIDO EXTERIOR

Teniendo en cuenta el uso del suelo residencial y recreativo se han extraído las isófonas correspondiente a 60 dB(A) y 50 dB(A) (límites para periodos día y tarde para el uso residencial) y 68 dB(A) y 58 dB(A) (límites para periodo de noche de uso recreativo) del mapa de ruido urbano a 2 metros sobre el terreno correspondiente a los periodos día, tarde y noche (Ver Anexo I: Planos). De esta forma, se han determinado las superficies del ámbito de ordenación que quedan afectadas por estos niveles de inmisión, que constituyen los objetivos de calidad acústica para los tres periodos. Los resultados obtenidos señalan que las emisiones acústicas procedentes de la carretera GI-634, localizada al norte del futuro desarrollo residencial, genera unos **niveles de inmisión acústica que pueden valorarse como desfavorables para los tres periodos analizados en el uso residencial. En el caso del uso recreativo, los resultados muestran una superación de los OCA únicamente para el periodo noche (Ln).**

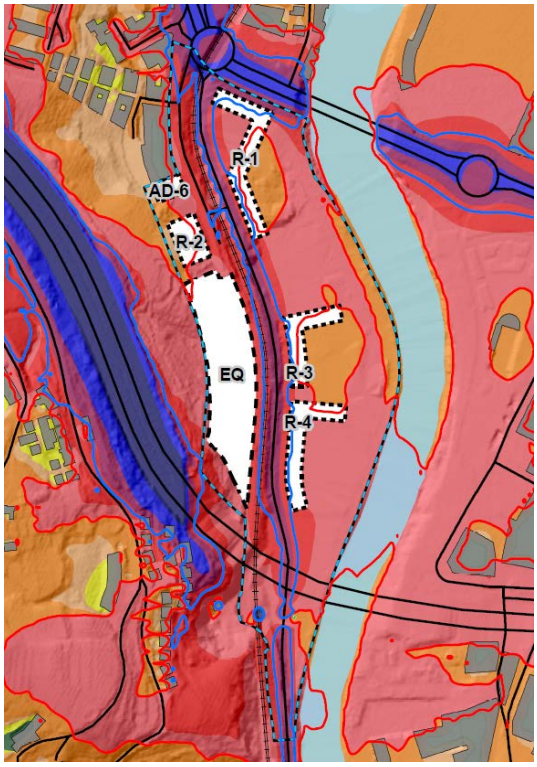


Figura 10: Superficie afectada por la isófona de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) y 68 dB(A) (línea azul, uso del suelo recreativo) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo día (Ld).

A continuación se representa la isófona correspondiente al periodo tarde:

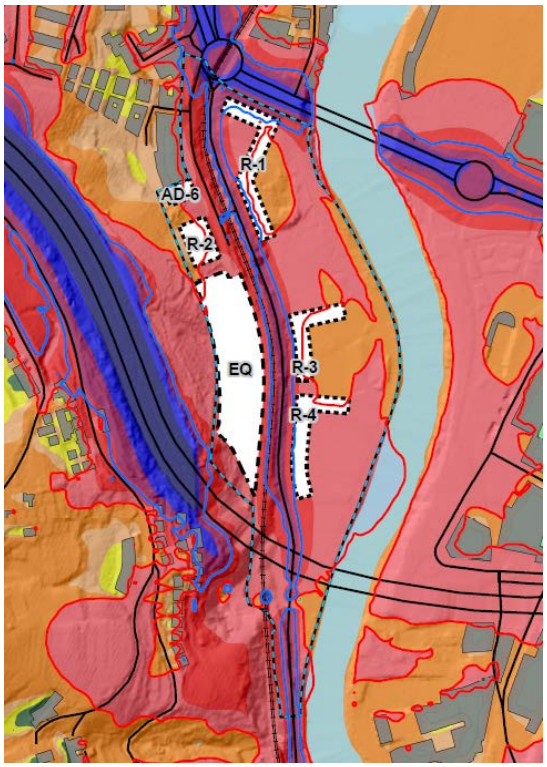


Figura 11: Superficie afectada por la isófona de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) y 68 dB(A) (línea azul, uso del suelo recreativo) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo tarde (Le).

Por último se representan la isófona correspondiente al periodo noche (Ln) para los dos usos, residencial y recreativo.

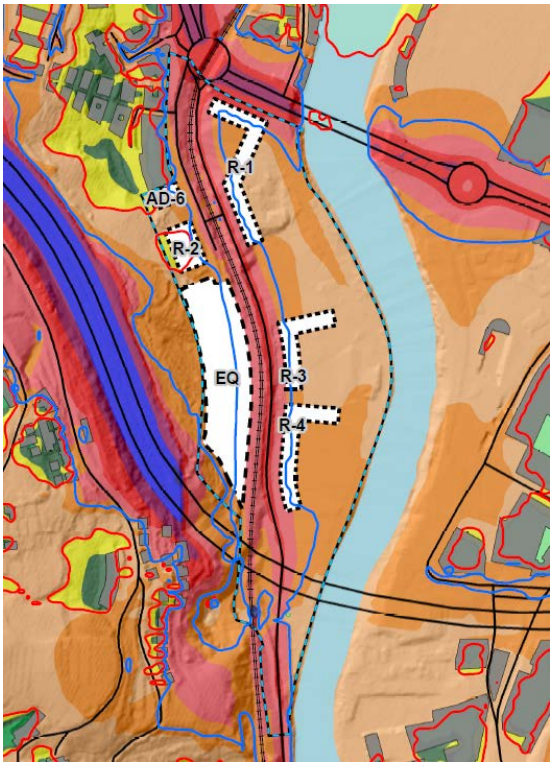


Figura 12: Superficie afectada por la isófona de 50 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) y 58 dB(A) (línea azul, uso del suelo recreativo) a 2 metros sobre el terreno correspondiente al periodo noche (Ln).

Como Anexo II de esta Memoria se adjunta las tablas de resultados correspondientes a los niveles de inmisión obtenidos para todos los receptores definidos en la elaboración del mapa de ruido en fachadas. Debido al volumen de datos se puede consultar la tabla en la versión digital del presente estudio.

En el Anexo I de Planos se pueden consultar también las diferentes isófonas para los diferentes periodos.

5. CONCLUSIONES

5.1 RUIDO EXTERIOR EN EL ÁMBITO DEL PLAN GENERAL

Los resultados obtenidos en el presente Estudio Acústico señalan que las emisiones acústicas procedentes de las infraestructuras viarias que atraviesan el ámbito de estudio y de la línea de ferrocarril, generan unos **niveles de inmisión acústica que pueden valorarse como desfavorables para el uso del suelo residencial en tres periodos analizados, día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln).** En la parcela con uso del suelo recreativo, únicamente durante el periodo noche (Ln), se superan los objetivos de calidad acústica.

5.2 RUIDO EN FACHADAS

Los resultados obtenidos señalan una situación acústica en fachadas que puede valorarse **como desfavorable para los tres periodos analizados.** Señalar que para el periodo día se alcanzan los 70,5 dB(A) y en el caso del periodo noche el valor máximo registrado es de 63,9, siendo 50 dB(A) el objetivo de calidad acústica.

5.3 NIVELES DE VIBRACIÓN

Puesto que la previsión del nivel de vibración (43,8 dB) no supera el objetivo aplicable (75 dB), aparentemente, no se superará el objetivo.

No obstante, se recomienda realizar el ensayo correspondiente, al menos a cota de terreno, una vez que se disponga de información de pasos y se hayan hecho las demoliciones y movimientos de tierra correspondientes.

6. MEDIDAS CORRECTORAS

El desarrollo residencial se considera una actuación de renovación urbana, por lo que según el artículo 45 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, el ámbito se podría declarar Zona de Protección Acústica Especial (en adelante ZPAE). Dada la citada circunstancia y teniendo en cuenta que la ordenación del ámbito y la situación del principal foco emisor (carretera N-634) hacen técnicamente inviable plantear pantallas acústicas para proteger el ambiente exterior, el desarrollo será posible siempre que el ámbito quede incluido en una ZPAE y se garanticen los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones (art. 40, Decreto 213/2012, de 16 de octubre).

Así, de acuerdo a los niveles de emisión e inmisión registrados, será la mejora del aislamiento de las fachadas la medida correctora que permitirá reducir los niveles acústicos en el interior de las viviendas del futuro desarrollo.

6.1 MEJORA DEL AISLAMIENTO DE FACHADAS

De acuerdo a la legislación vigente, los proyectos constructivos deberán garantizar en la totalidad de los edificios del ámbito, mediante la adopción de los oportunos métodos de aislamiento, los niveles indicados en los artículos 16 y 17 y en la Tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007 y que concretamente son:

Tabla 9. Límites de ruido en el interior de los edificios, según el uso del mismo y el tipo de recinto en Tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Se ha consultado el documento básico 'DB-HR Protección frente al ruido' del Código Técnico de la Edificación[1]. El artículo 2.1.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo apartado d) Protección frente al ruido procedente del exterior de este documento básico se establece que 'el aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1 en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio'.

[1] Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico 'DB-HR Protección frente al ruido' del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Tabla 10. Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, en dB(A), entre el recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, Ld. Fuente: Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

Ld dB(A)	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
Ld ≤ 60	30	30	30	30
60 < Ld ≤ 65	32	30	32	30
65 < Ld ≤ 70	37	32	37	32
70 < Ld ≤ 75	42	37	42	37
Ld > 75	47	42	47	42

El documento establece que 'el valor del índice de ruido día, Ld, puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante la consulta de los Mapas Estratégicos de Ruido'. En este caso, el mayor nivel sonoro obtenido durante el periodo día (Ld) es de 70,5 dB(A), por tanto los niveles de aislamiento a lograr en este tipo de edificio serán los correspondientes a niveles 70 < Ld ≤ 75 dB(A) esto es, 42 dB(A) para dormitorios y 37 dB(A) para estancias.

Considerando estos aspectos, el Proyecto de Edificación deberá estar a lo dispuesto en el Capítulo 3: Diseño y dimensionamiento del documento básico DB-HR Protección frente al ruido para lograr los niveles de aislamiento definidos en la tabla anteriormente expuesta.

Por otro lado, el Proyecto de Edificación deberá estar también a lo dispuesto en la Norma Básica de Edificación relativa a las condiciones acústicas de los edificios.

ANEXO I

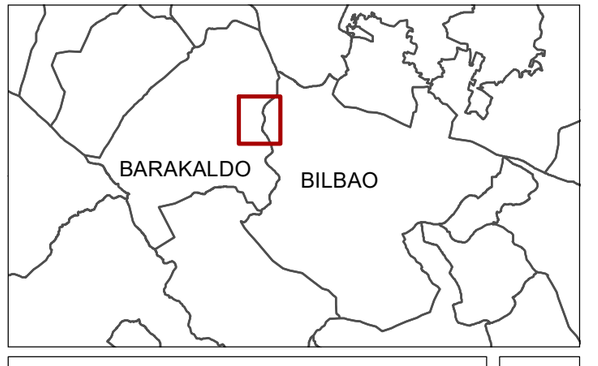
PLANOS

LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Tipo de área acústica		Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar



KOKAPENA
LOCALIZACIÓN

1

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

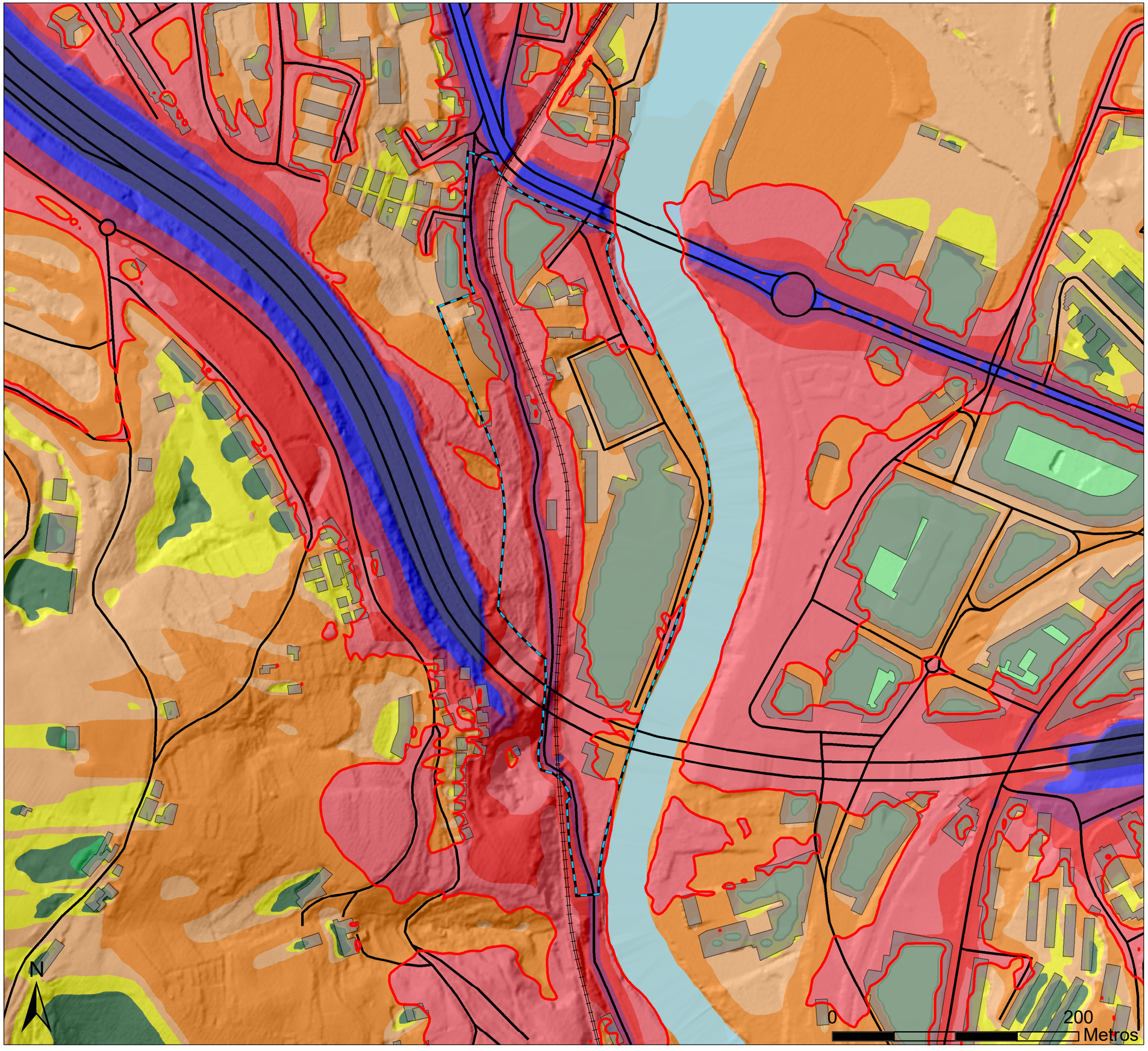
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:6.000

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

Eraikinak / Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

Ld (eguna) isofonak / Isófonas Ld (día)

60 dB(A)

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

ZARATA-MAPA. EGUNGO EGOERA
Ld (eguna), 2m
MAPA DE RUIDO. ACTUALIDAD
Ld (día), 2m

2.1.1

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

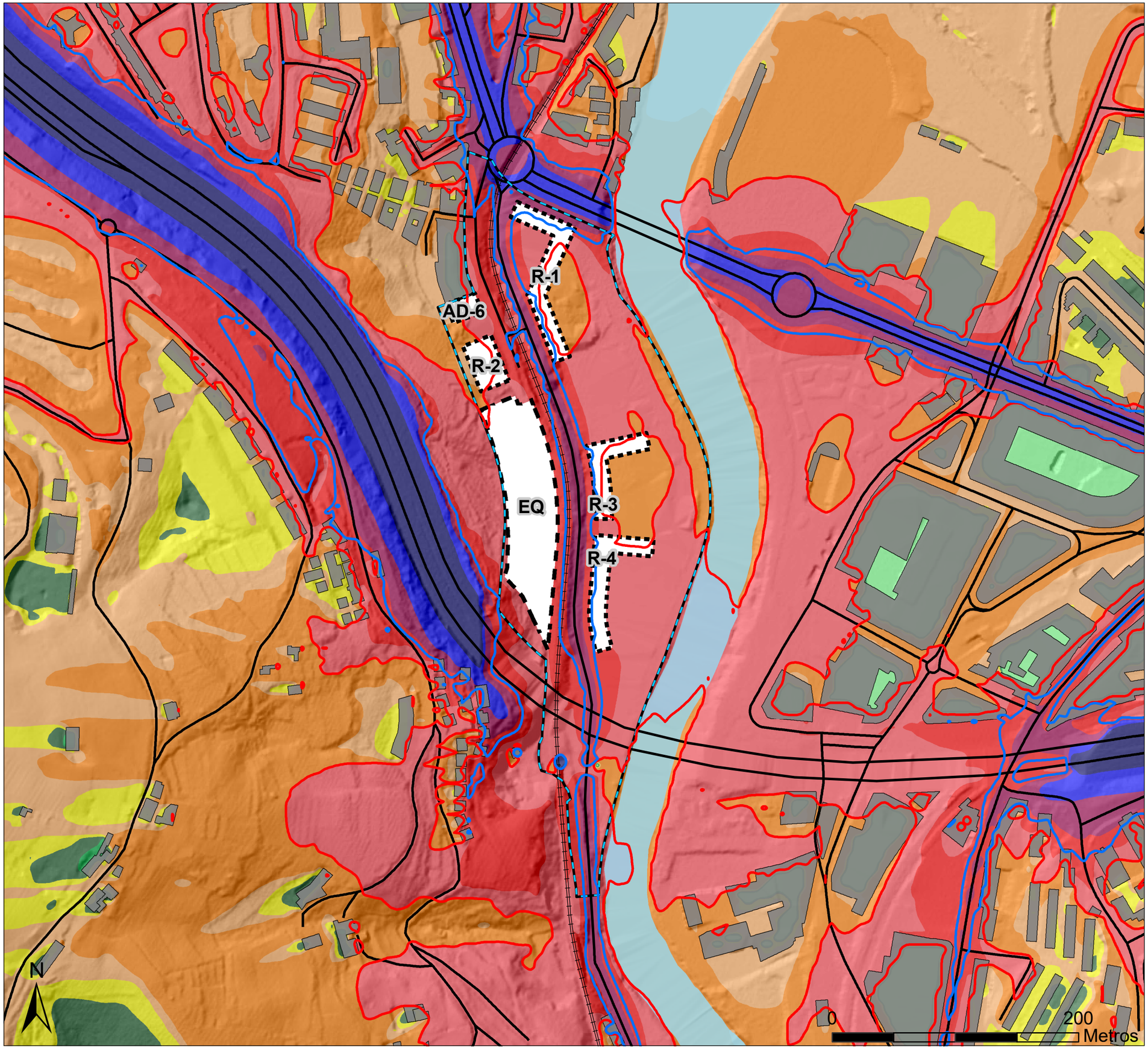
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:3.000

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

- 04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

- Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

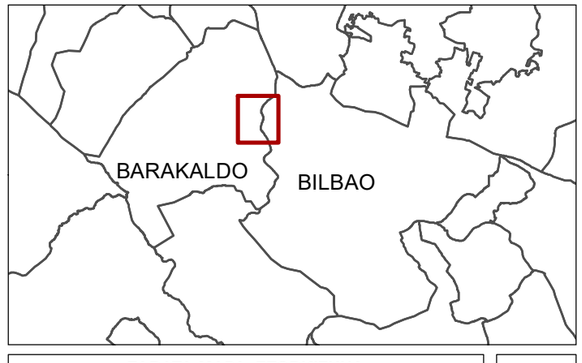
Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

Ld (eguna) isofonak / Isófonas Ld (día)

- 60 dB(A)
- 68 dB(A)

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar



ZARATA-MAPA. ETORKIZUNA
Ld (eguna), 2m
MAPA DE RUIDO. FUTURO
Ld (día), 2m

2.1.2

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E: 1:3.000

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017

LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

Eraikinak / Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

Le (arratsaldea) isofonak / Isófonas Le (tarde)

60 dB(A)

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

ZARATA-MAPA. EGUNGO EGOERA
Le (arratsaldea), 2m
MAPA DE RUIDO. ACTUALIDAD
Le (tarde), 2m

2.2.1

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:3.000

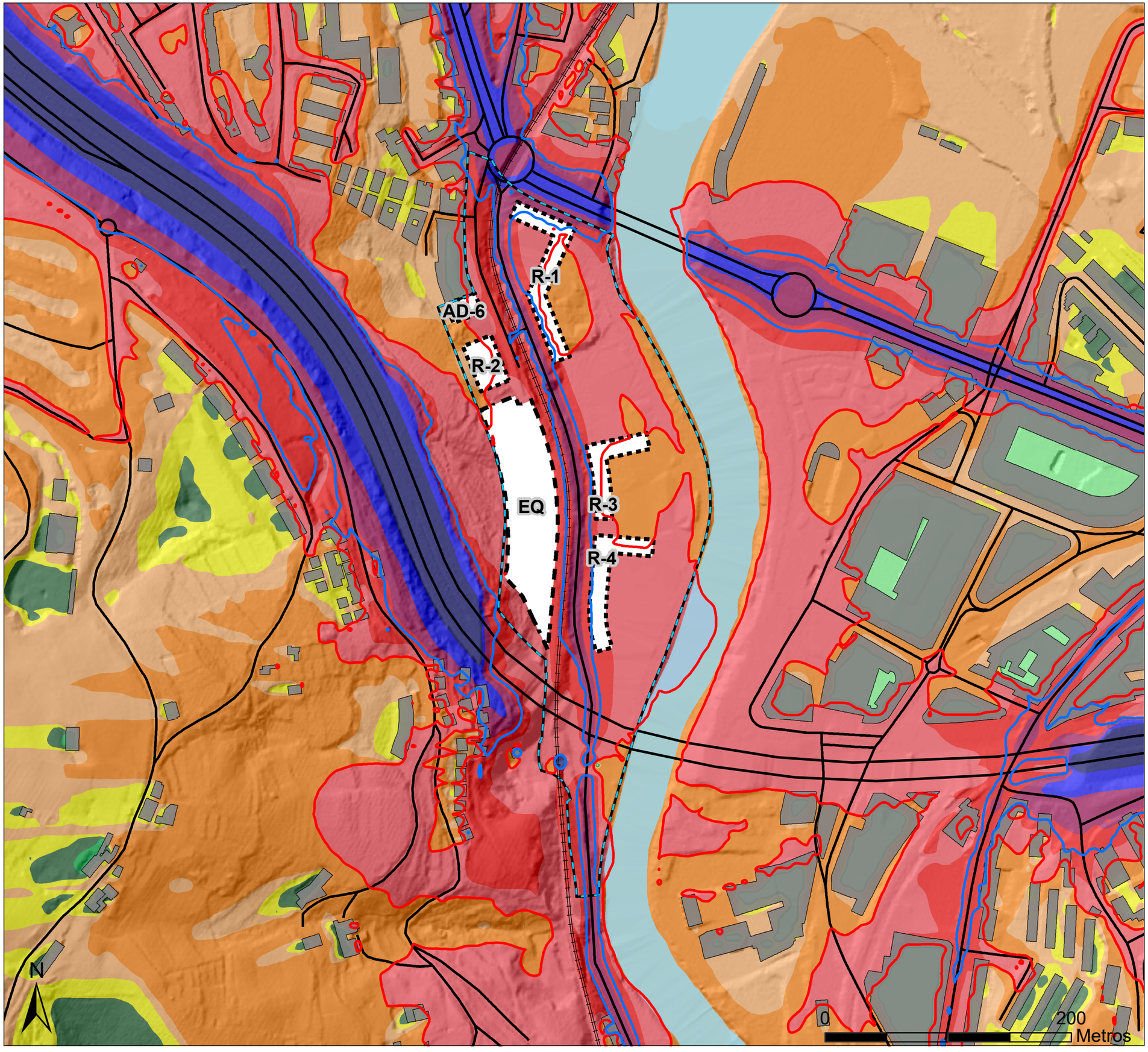
EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017

N

0 200 Metros



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto

Beste Eraikinak / Resto Edificios

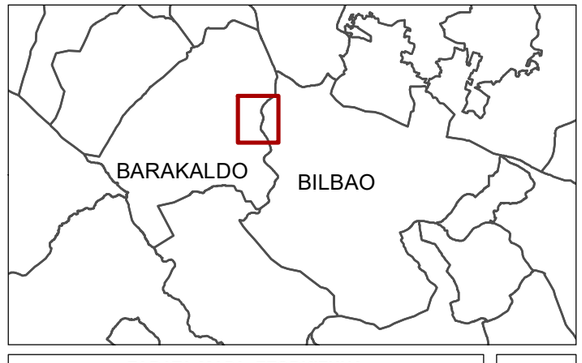
Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

Le (arratsaldea) isofonak / Isófonas Le (tarde)

- 60 dB(A)
- 68 dB(A)

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)] L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar



ZARATA-MAPA. ETORKIZUNA
Le (arratsaldea), 2m
MAPA DE RUIDO. FUTURO
Le (tarde), 2m

2.2.2

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

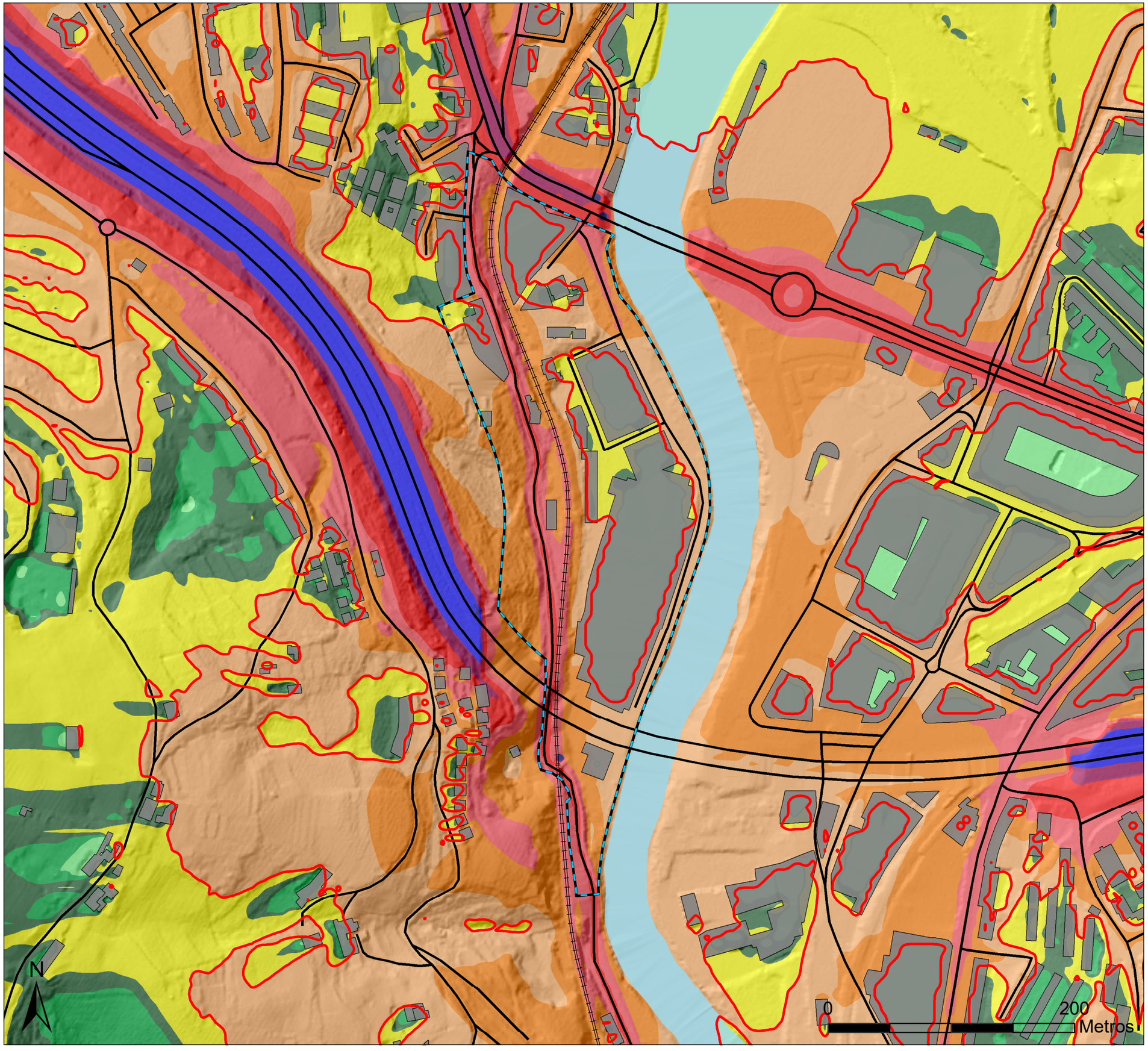
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E: 1:3.000

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

Eraikinak / Edificios

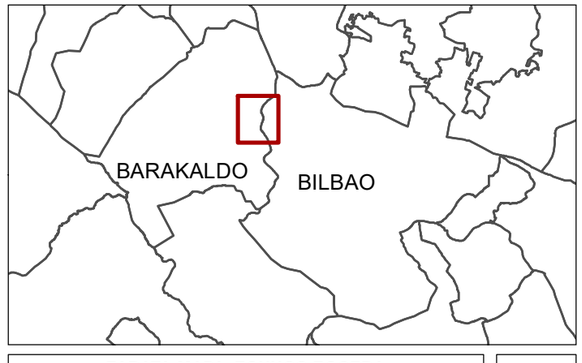
Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

Ln (gaua) isofonak / Isófonas Ln (noche)

50 dB(A)

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar



ZARATA-MAPA. EGUNGO EGOERA
Ln (gaua), 2m
MAPA DE RUIDO. ACTUALIDAD
Ln (noche), 2m

2.3.1

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

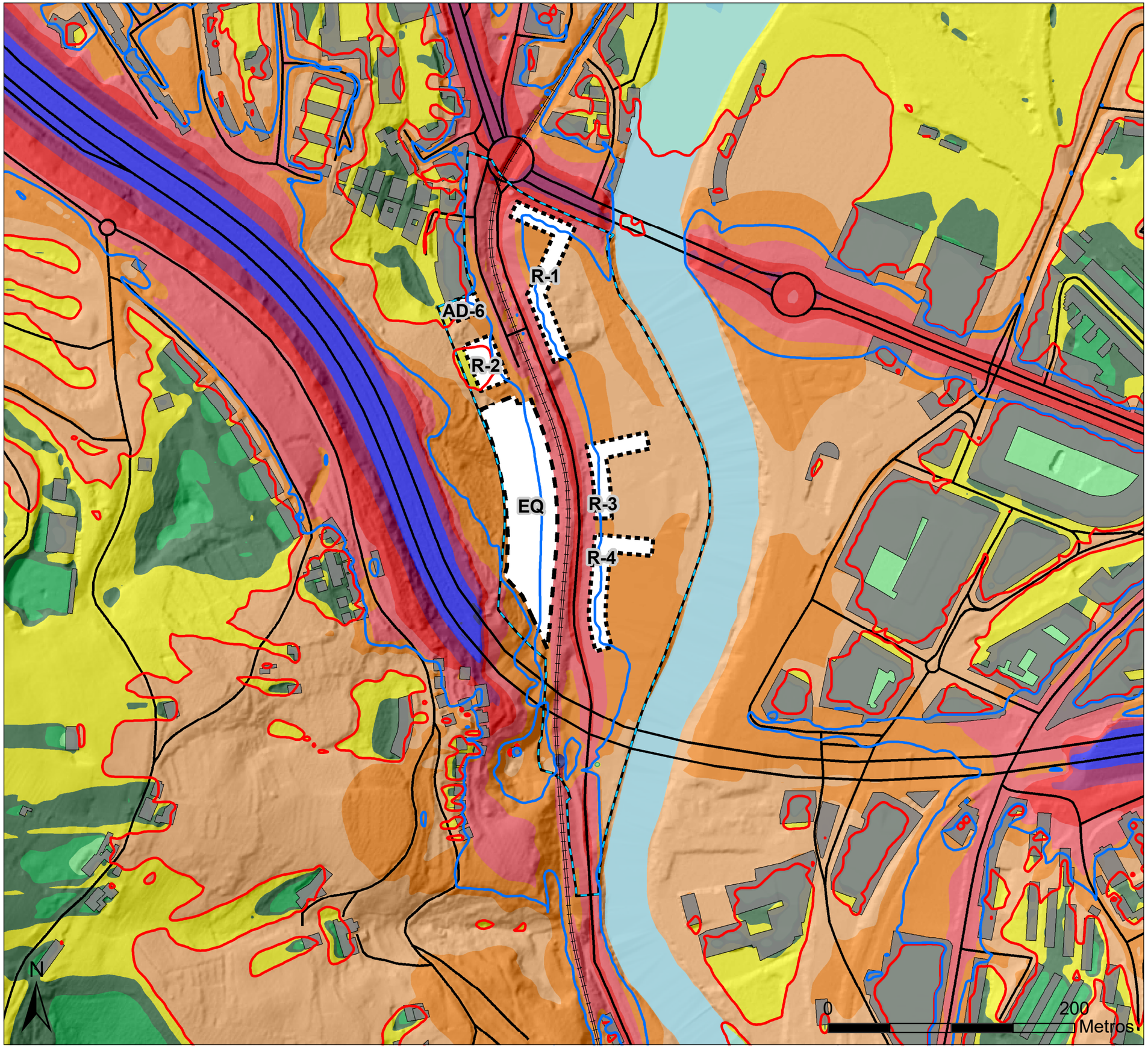
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:3.000

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

- 04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

- Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

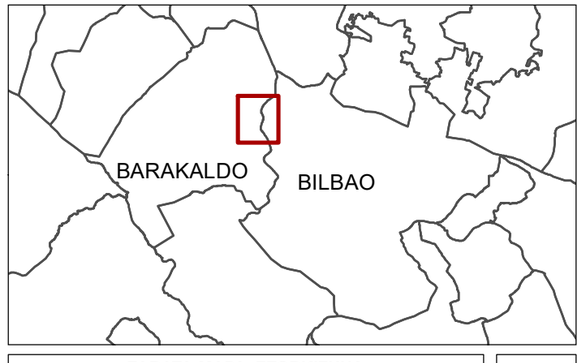
Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

Ln (gaua) isofonak / Isófonas Ln (noche)

- 50 dB(A)
- 58 dB(A)

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)] L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar



ZARATA-MAPA. ETORKIZUNA
Ln (gaua), 2m
MAPA DE RUIDO. FUTURO
Ln (noche), 2m

2.3.2

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

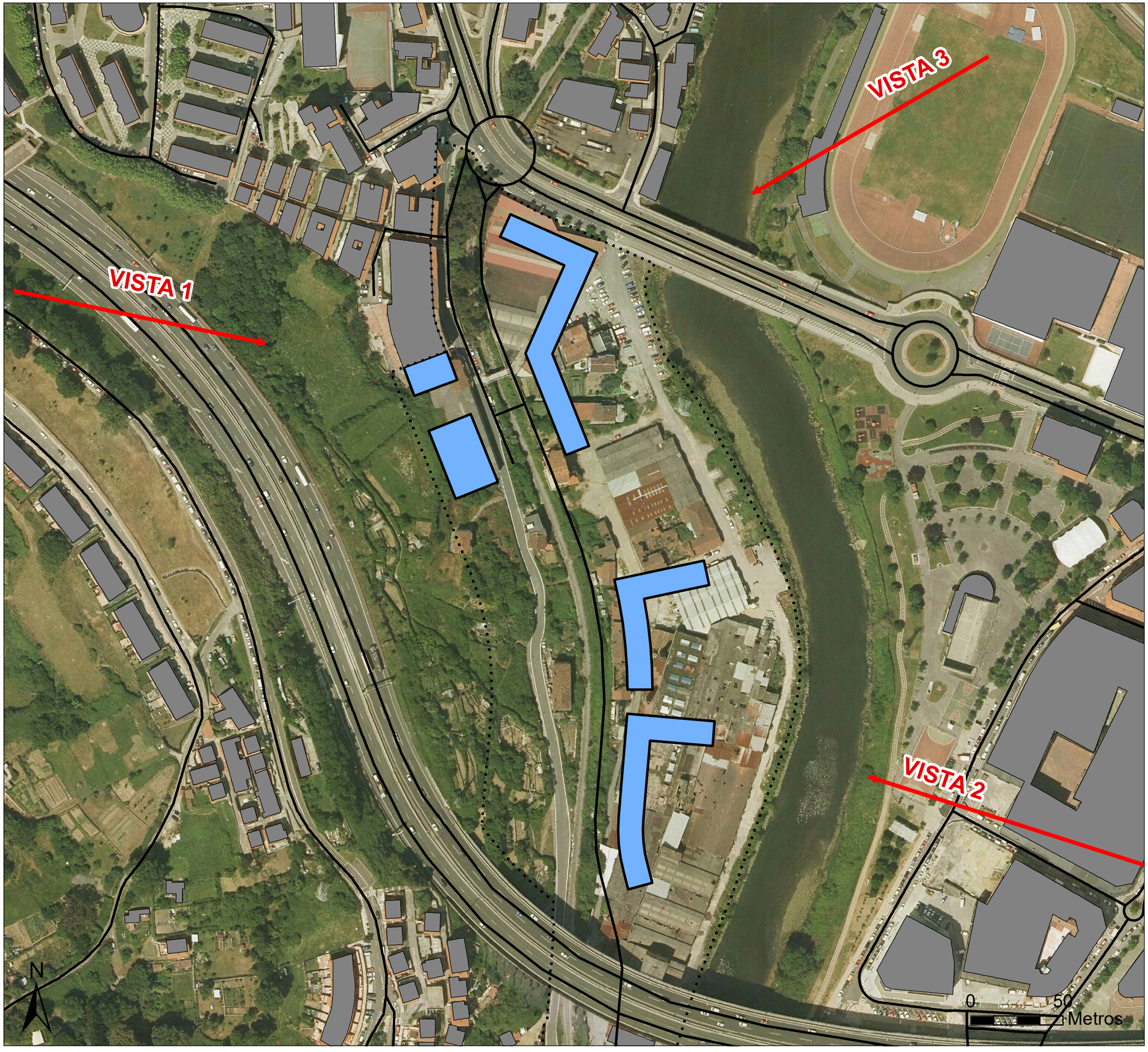
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:3.000

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

Eraikinak / Edificios

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Fatxadetako zarataren-mapa / Mapa ruido en fachadas

Bistak / Vistas

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

FATXADETAKO ZARATAREN MAPA.
Bistak
MAPA DE RUIDO EN FACHADAS.
Vistas

3.0

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

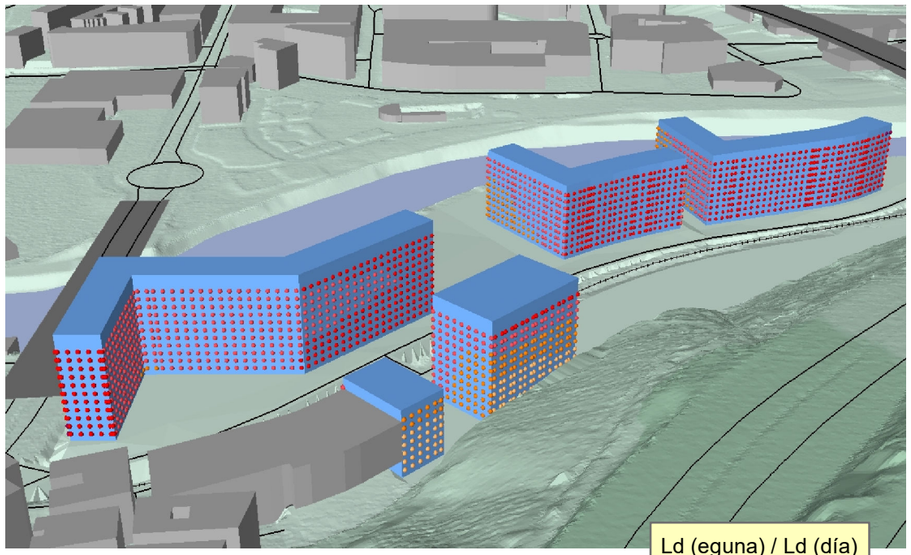
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E: 1:2.000

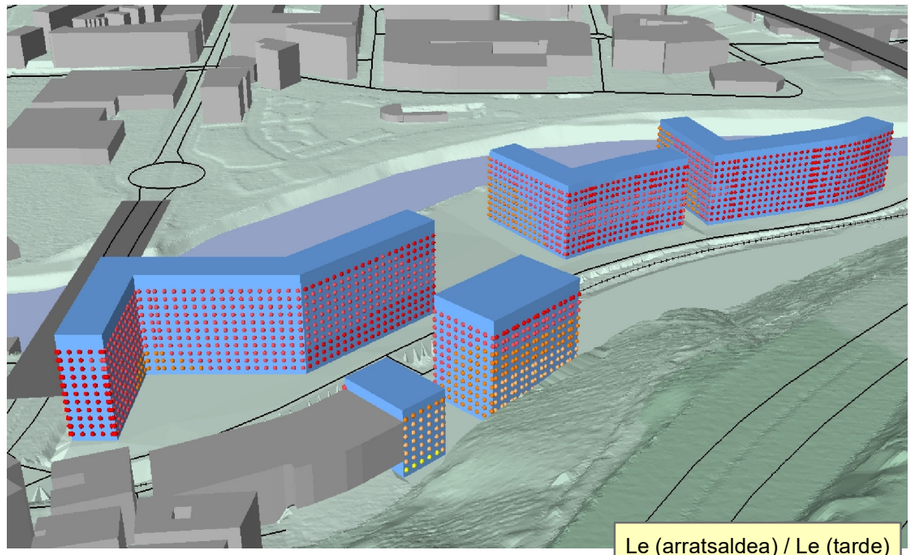
EGILEAK / REDACTORES

ekolur

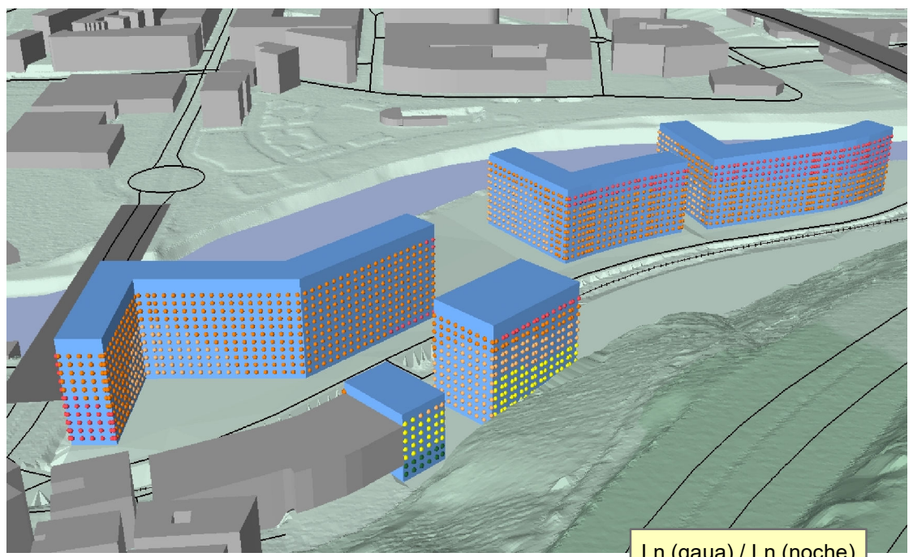
2017KO uztaila
Julio 2017



Ld (eguna) / Ld (día)



Le (arratsaldea) / Le (tarde)



Ln (gaua) / Ln (noche)

LEGENDA / LEYENDA

Eraikinak / Edificios

- Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)] L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

ZARATAREN - MAPA
1.bista
MAPA DE RUIDO
Vista 1

3.1

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

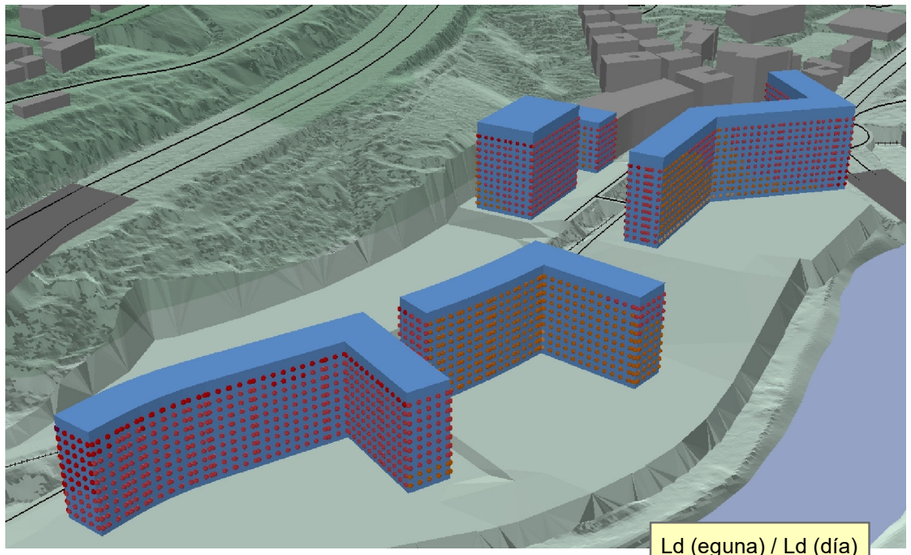
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:

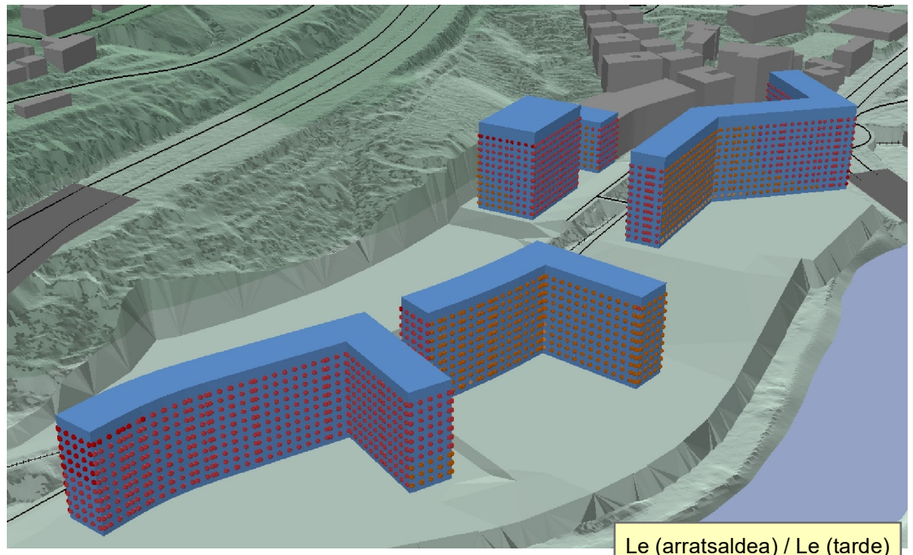
EGILEAK / REDACTORES

ekolur

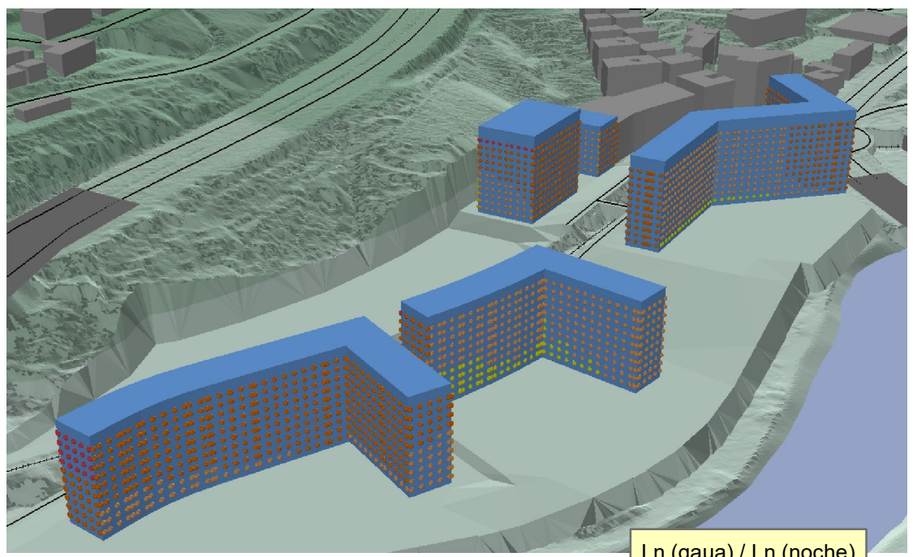
2017KO uztaila
Julio 2017



Ld (eguna) / Ld (día)



Le (arratsaldea) / Le (tarde)



Ln (gaua) / Ln (noche)

LEGENDA / LEYENDA

Eraikinak / Edificios

- Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

ZARATAREN - MAPA
2.bista
MAPA DE RUIDO
Vista 2

3.2

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

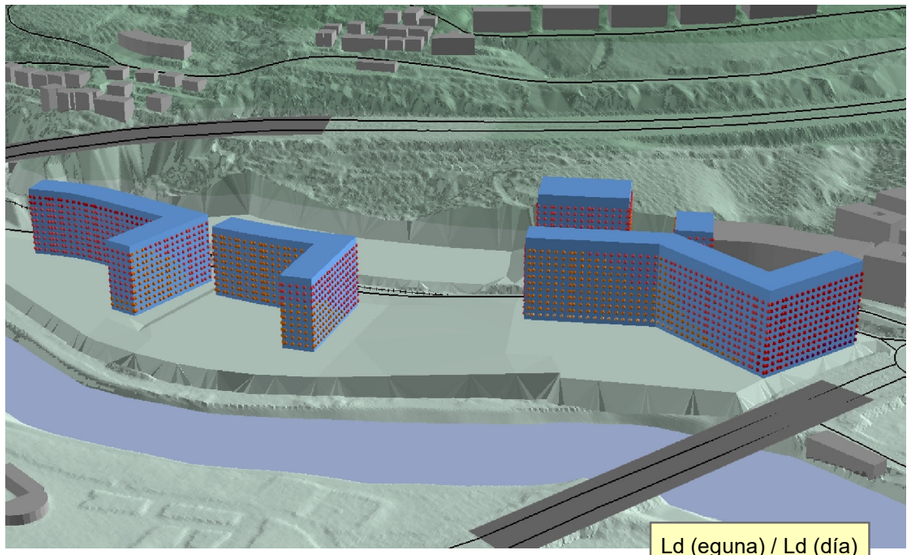
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:201.797

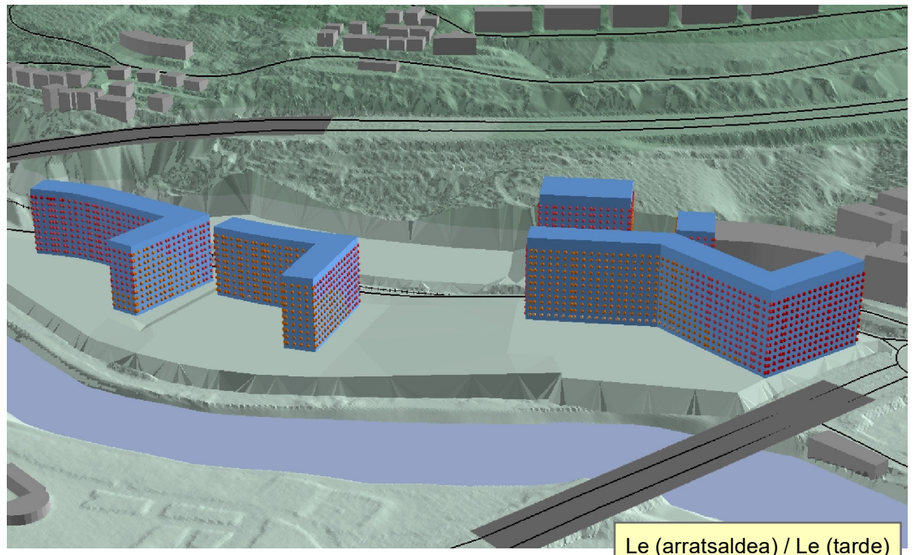
EGILEAK / REDACTORES

ekolur

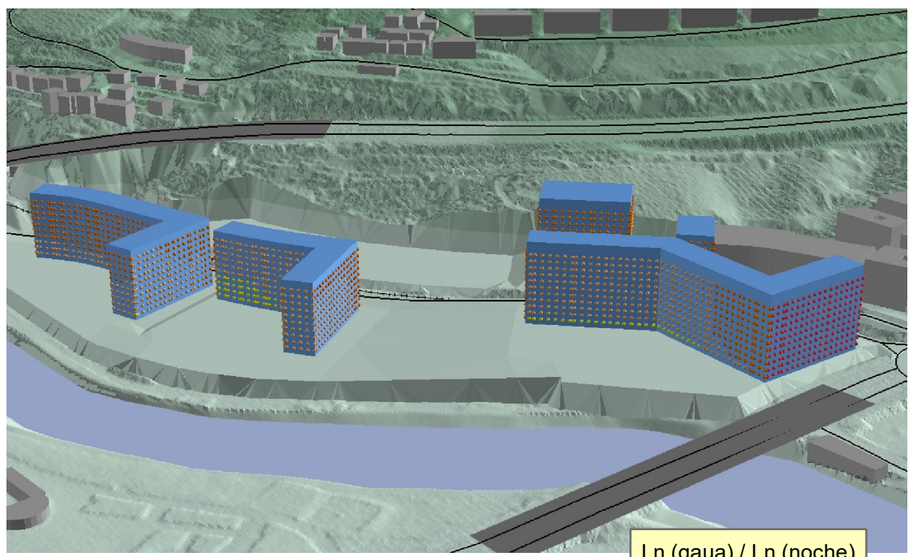
2017KO uztaila
Julio 2017



Ld (eguna) / Ld (día)



Le (arratsaldea) / Le (tarde)



Ln (gaua) / Ln (noche)

LEGENDA / LEYENDA

Eraikinak / Edificios

- Aurreikusitako eraikina / Edificio previsto
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

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

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)] L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

ZARATAREN - MAPA
2.bista
MAPA DE RUIDO
Vista 2

3.3

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

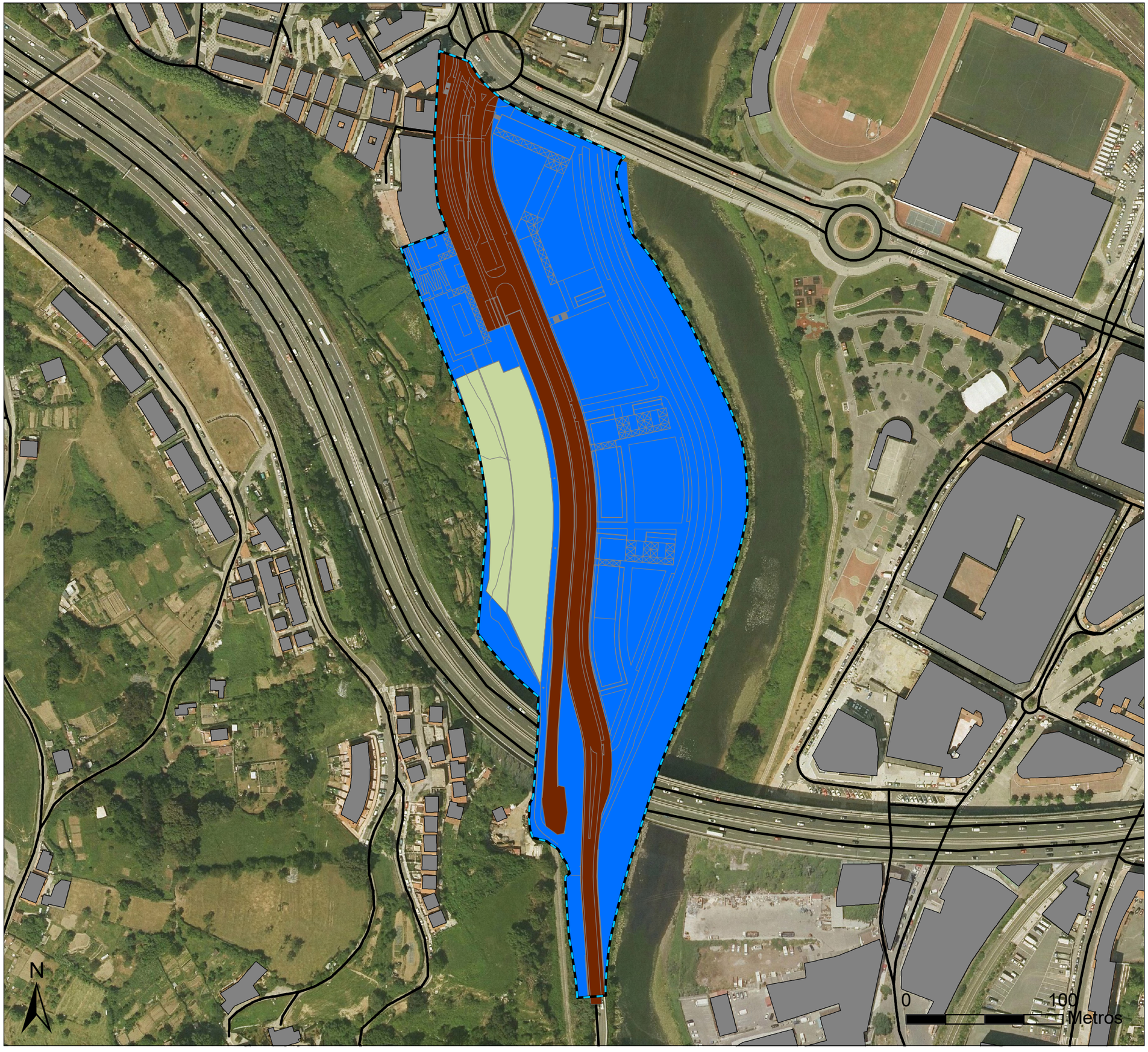
Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:201.464

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017



LEGENDA / LEYENDA

Azterketa eremua / Ámbito de estudio

04 "Calero" azpieremua / Área 04 "Calero"

Igorpen - iturriak / Focos de emisión

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios

Eraikinak / Edificios

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Eremu akustikoak / Áreas acústicas

B. Etxebizitzetako garapen berriak /
B. Residencial nuevo desarrollo

C. Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzoruak /
C. Suelo de uso recreativo y de espectáculos

F. Garraiorako azpiegituren sistema orokorra /
F. Sistemas generales de infraestructuras de transporte

	Tipo de área acústica	Indices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera 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	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

ZONAKATZE AKUSTIKOA
ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

4.0

Barakaldoko Hiria Antolatzeko Plan Orokorraren '04 Calero' eremuari dagokion aldaketaren zarata-azterketa

Estudio de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbanda del Área 04 "Calero", Barakaldo.

E:1:2.359

EGILEAK / REDACTORES

ekolur

2017KO uztaila
Julio 2017

ANEXO II

TABLAS DE RESULTADOS

(Ld, Le y Ln en fachadas)

(Se puede consultar la tabla en la versión digital del estudio)

Tabla1. Ld, Le, y Ln en fachada. Se señalan en rojo los puntos en los que se incumplen los OCA en fachada para tipo de área acústica con predominio de uso residencial o recreativo en alguno de los periodos estudiados y en verde los que los cumplen en cualquiera de los periodos.

Piso	Nombre	Dirección	Ld	Le	Ln
10	R-4	O	70,3	69,8	64
1	R-1	NE	70,5	69,9	63,9
1	R-1	NE	70,4	69,7	63,8
10	R-4	O	70,1	69,6	63,8
1	R-1	NE	70,3	69,7	63,7
1	R-1	NE	70,3	69,7	63,7
1	R-1	NE	70,3	69,7	63,7
2	R-1	NE	70,3	69,7	63,7
10	R-4	S	70,2	69,6	63,7
10	R-4	O	70	69,5	63,7
1	R-1	NE	70,3	69,6	63,6
1	R-1	NE	70,3	69,6	63,6
1	R-1	NE	70,3	69,6	63,6
1	R-1	NE	70,3	69,6	63,6
1	R-1	NE	70,2	69,6	63,6
10	R-4	O	69,9	69,4	63,6
1	R-1	NE	70,2	69,5	63,5
1	R-1	NE	70,2	69,5	63,5
2	R-1	NE	70,2	69,5	63,5
1	R-1	NE	70,1	69,5	63,5
2	R-1	NE	70,1	69,5	63,5
2	R-1	NE	70,1	69,5	63,5
10	R-4	S	70	69,4	63,5
10	R-4	O	69,8	69,3	63,5
1	R-1	NE	70,1	69,4	63,4
2	R-1	NE	70,1	69,4	63,4
2	R-1	NE	70,1	69,4	63,4
2	R-1	NE	70,1	69,4	63,4
2	R-1	NE	70,1	69,4	63,4
1	R-1	NE	70	69,4	63,4
2	R-1	NE	70	69,4	63,4
3	R-1	NE	70	69,4	63,4
10	R-4	S	69,9	69,3	63,4
10	R-4	S	69,9	69,3	63,4
10	R-4	O	69,7	69,2	63,4
10	R-4	O	69,6	69,2	63,4
10	R-4	O	69,6	69,2	63,4
10	R-4	O	69,5	69,1	63,4
1	R-1	NE	70	69,3	63,3
1	R-1	NE	70	69,3	63,3
2	R-1	NE	70	69,3	63,3
2	R-1	NE	70	69,4	63,3
2	R-1	NE	69,9	69,3	63,3
3	R-1	NE	69,9	69,2	63,3
10	R-4	S	69,8	69,2	63,3
10	R-4	O	69,5	69	63,3
1	R-1	NE	69,9	69,2	63,2
2	R-1	NE	69,9	69,2	63,2
2	R-1	NE	69,9	69,2	63,2
3	R-1	NE	69,9	69,2	63,2
1	R-1	NE	69,8	69,2	63,2
3	R-1	NE	69,8	69,2	63,2
3	R-1	NE	69,8	69,2	63,2
3	R-1	NE	69,8	69,2	63,2
10	R-4	O	69,4	69	63,2
10	R-4	O	69,3	68,9	63,2
2	R-1	NE	69,8	69,1	63,1
2	R-1	NE	69,8	69,1	63,1
3	R-1	NE	69,8	69,1	63,1
3	R-1	NE	69,8	69,1	63,1
3	R-1	NE	69,8	69,1	63,1
2	R-1	NE	69,7	69,1	63,1
3	R-1	NE	69,7	69,1	63,1
10	R-4	O	69,2	68,8	63,1
10	R-4	O	69,2	68,8	63,1
2	R-1	NE	69,7	69	63
3	R-1	NE	69,7	69	63
3	R-1	NE	69,7	69	63
4	R-1	NE	69,7	69	63
3	R-1	NE	69,6	69	63
10	R-4	O	69,1	68,7	63
2	R-1	NE	69,6	68,9	62,9
3	R-1	NE	69,6	68,9	62,9
4	R-1	NE	69,6	68,9	62,9
4	R-1	NE	69,6	68,9	62,9
3	R-1	NE	69,5	68,9	62,9
4	R-1	NE	69,5	68,9	62,9

4	R-1	NE	69,5	68,9	62,9
4	R-1	NE	69,5	68,9	62,9
3	R-1	NE	69,5	68,8	62,8
4	R-1	NE	69,5	68,8	62,8
4	R-1	NE	69,5	68,8	62,8
4	R-1	NE	69,5	68,8	62,8
3	R-1	NE	69,4	68,8	62,8
4	R-1	NE	69,4	68,8	62,8
10	R-4	O	68,8	68,5	62,8
3	R-1	NE	69,4	68,7	62,7
4	R-1	NE	69,4	68,7	62,7
3	R-1	NE	69,3	68,7	62,7
4	R-1	NE	69,3	68,7	62,7
5	R-1	NE	69,3	68,7	62,7
10	R-4	O	68,7	68,4	62,7
4	R-1	NE	69,3	68,6	62,6
4	R-1	NE	69,3	68,6	62,6
5	R-1	NE	69,3	68,6	62,6
5	R-1	NE	69,2	68,5	62,6
5	R-1	NE	69,2	68,6	62,6
5	R-1	NE	69,2	68,6	62,6
9	R-4	O	68,9	68,4	62,6
9	R-4	O	68,8	68,3	62,6
9	R-4	O	68,7	68,3	62,6
9	R-4	O	68,7	68,3	62,6
10	R-4	O	68,6	68,3	62,6
10	R-4	O	68,5	68,2	62,6
4	R-1	NE	69,2	68,5	62,5
4	R-1	NE	69,2	68,5	62,5
5	R-1	NE	69,2	68,5	62,5
5	R-1	NE	69,2	68,5	62,5
5	R-1	NE	69,2	68,5	62,5
4	R-1	NE	69,1	68,5	62,5
5	R-1	NE	69,1	68,5	62,5
9	R-4	O	68,8	68,3	62,5
9	R-4	O	68,7	68,3	62,5
9	R-4	O	68,6	68,2	62,5
10	R-4	O	68,4	68,1	62,5
10	R-4	O	68,4	68,1	62,5
10	R-4	O	68,4	68,1	62,5
10	R-4	O	68,4	68,1	62,5
10	R-4	O	68,3	68,1	62,5
4	R-1	NE	69,1	68,4	62,4
5	R-1	NE	69,1	68,4	62,4
5	R-1	NE	69,1	68,4	62,4

5	R-1	NE	69	68,4	62,4
9	R-4	O	68,6	68,2	62,4
9	R-4	O	68,6	68,2	62,4
9	R-4	O	68,5	68,1	62,4
10	R-4	O	68,3	68	62,4
10	R-4	O	68,3	68	62,4
10	R-4	O	68,2	67,9	62,4
10	R-4	O	68,2	68	62,4
4	R-1	NE	69	68,3	62,3
5	R-1	NE	69	68,3	62,3
6	R-1	NE	69	68,3	62,3
5	R-1	NE	68,9	68,3	62,3
6	R-1	NE	68,9	68,2	62,3
6	R-1	NE	68,9	68,3	62,3
9	R-4	O	68,4	68	62,3
9	R-4	O	68,4	68	62,3
10	R-4	O	68,1	67,9	62,3
10	R-4	O	68	67,8	62,3
5	R-1	NE	68,9	68,2	62,2
6	R-1	NE	68,9	68,2	62,2
6	R-1	NE	68,9	68,2	62,2
6	R-1	NE	68,9	68,2	62,2
5	R-1	NE	68,8	68,2	62,2
6	R-1	NE	68,8	68,2	62,2
6	R-1	NE	68,8	68,2	62,2
9	R-4	S	68,8	68,2	62,2
9	R-4	S	68,7	68,1	62,2
9	R-4	S	68,7	68,2	62,2
9	R-4	S	68,7	68,1	62,2
9	R-4	S	68,7	68,1	62,2
9	R-4	O	68,3	67,9	62,2
9	R-4	O	68,2	67,8	62,2
10	R-4	O	67,9	67,7	62,2
10	R-4	O	67,9	67,8	62,2
10	R-4	O	67,8	67,7	62,2
10	R-4	O	67,8	67,7	62,2
5	R-1	NE	68,8	68,1	62,1
6	R-1	NE	68,8	68,1	62,1
6	R-1	NE	68,8	68,1	62,1
5	R-1	NE	68,7	68,1	62,1
6	R-1	NE	68,7	68,1	62,1
1	R-1	NO	68,7	68	62,1
8	R-4	O	68,3	67,8	62,1
9	R-4	O	68,1	67,8	62,1
10	R-4	O	67,8	67,7	62,1

10	R-4	O	67,7	67,6	62,1
10	R-4	O	67,7	67,6	62,1
5	R-1	NE	68,7	68	62
6	R-1	NE	68,7	68	62
6	R-1	NE	68,7	68	62
7	R-1	NE	68,6	68	62
8	R-4	O	68,2	67,8	62
8	R-4	O	68,1	67,7	62
10	R-4	O	67,7	67,5	62
10	R-4	O	67,6	67,5	62
6	R-1	NE	68,6	67,9	61,9
6	R-1	NE	68,6	67,9	61,9
7	R-1	NE	68,6	67,9	61,9
7	R-1	NE	68,6	67,9	61,9
7	R-1	NE	68,5	67,9	61,9
7	R-1	NE	68,5	67,9	61,9
7	R-1	NE	68,5	67,9	61,9
8	R-4	O	68,1	67,7	61,9
8	R-4	O	68,1	67,6	61,9
9	R-4	O	67,9	67,6	61,9
10	R-3	O	67,5	67,4	61,9
10	R-4	O	67,5	67,4	61,9
6	R-1	NE	68,5	67,8	61,8
6	R-1	NE	68,5	67,8	61,8
7	R-1	NE	68,5	67,8	61,8
7	R-1	NE	68,5	67,8	61,8
7	R-1	NE	68,5	67,8	61,8
6	R-1	NE	68,4	67,8	61,8
7	R-1	NE	68,4	67,8	61,8
2	R-1	NO	68,4	67,8	61,8
8	R-4	O	67,9	67,5	61,8
8	R-4	O	67,9	67,5	61,8
8	R-4	O	67,9	67,5	61,8
8	R-4	O	67,9	67,6	61,8
9	R-4	O	67,8	67,5	61,8
9	R-4	O	67,8	67,5	61,8
10	R-3	O	67,4	67,2	61,8
10	R-3	O	67,4	67,3	61,8
6	R-1	NE	68,4	67,7	61,7
7	R-1	NE	68,4	67,7	61,7
7	R-1	NE	68,4	67,7	61,7
7	R-1	NE	68,3	67,7	61,7
1	R-1	NO	68,3	67,7	61,7
8	R-4	O	67,8	67,4	61,7
9	R-4	O	67,7	67,4	61,7

8	R-4	O	67,7	67,4	61,7
9	R-4	O	67,6	67,3	61,7
9	R-4	O	67,6	67,3	61,7
10	R-3	O	67,3	67,2	61,7
10	R-3	O	67,2	67,1	61,7
10	R-3	O	67,2	67,1	61,7
10	R-3	O	67,2	67,1	61,7
11	R-2	O	66,9	67	61,7
7	R-1	NE	68,3	67,6	61,6
8	R-1	NE	68,3	67,6	61,6
7	R-1	NE	68,2	67,6	61,6
8	R-1	NE	68,2	67,6	61,6
8	R-1	NE	68,2	67,6	61,6
8	R-1	NE	68,2	67,6	61,6
8	R-1	NE	68,2	67,6	61,6
8	R-4	S	68	67,5	61,6
8	R-4	O	67,7	67,3	61,6
9	R-4	O	67,6	67,3	61,6
9	R-4	O	67,6	67,3	61,6
8	R-4	O	67,6	67,2	61,6
9	R-4	O	67,5	67,2	61,6
8	R-4	O	67,5	67,2	61,6
10	R-3	O	67,2	67,1	61,6
10	R-3	O	67,2	67,1	61,6
10	R-3	O	67,1	67	61,6
10	R-3	O	67,1	67,1	61,6
10	R-3	O	67,1	67	61,6
7	R-1	NE	68,2	67,5	61,5
8	R-1	NE	68,2	67,5	61,5
8	R-1	NE	68,2	67,5	61,5
8	R-1	NE	68,2	67,5	61,5
1	R-1	NO	68,2	67,5	61,5
7	R-1	NE	68,1	67,5	61,5
8	R-1	NE	68,1	67,5	61,5
8	R-1	NE	68,1	67,5	61,5
2	R-1	NO	68,1	67,4	61,5
1	R-1	NO	68,1	67,5	61,5
1	R-1	NO	68,1	67,5	61,5
1	R-1	NO	68,1	67,5	61,5
8	R-4	S	68	67,4	61,5
8	R-4	S	67,9	67,4	61,5
8	R-4	S	67,9	67,3	61,5
8	R-4	O	67,5	67,2	61,5
9	R-4	O	67,4	67,1	61,5
9	R-4	O	67,4	67,1	61,5

9	R-4	O	67,4	67,1	61,5
9	R-4	O	67,3	67,1	61,5
10	R-3	O	67,1	67	61,5
10	R-3	O	67	66,9	61,5
10	R-3	O	67	66,9	61,5
11	R-2	O	66,7	66,8	61,5
11	R-2	O	66,6	66,8	61,5
7	R-1	NE	68,1	67,4	61,4
8	R-1	NE	68,1	67,4	61,4
3	R-1	NO	68,1	67,4	61,4
7	R-1	NE	68	67,4	61,4
8	R-1	NE	68	67,4	61,4
8	R-4	S	67,8	67,3	61,4
9	R-4	O	67,3	67	61,4
8	R-4	O	67,3	67	61,4
9	R-4	O	67,2	67	61,4
10	R-3	O	66,9	66,8	61,4
8	R-1	NE	68	67,3	61,3
8	R-1	NE	68	67,3	61,3
9	R-1	NE	67,9	67,2	61,3
9	R-1	NE	67,9	67,2	61,3
9	R-1	NE	67,9	67,2	61,3
9	R-1	NE	67,9	67,3	61,3
2	R-1	NO	67,9	67,3	61,3
7	R-4	O	67,4	67	61,3
7	R-4	O	67,4	67	61,3
7	R-4	O	67,4	67	61,3
7	R-4	O	67,4	67	61,3
7	R-4	O	67,4	67	61,3
8	R-4	O	67,2	66,9	61,3
8	R-4	O	67,2	66,9	61,3
9	R-4	O	67,1	66,9	61,3
10	R-3	O	66,8	66,8	61,3
11	R-2	O	66,5	66,7	61,3
11	R-2	O	66,4	66,6	61,3
8	R-1	NE	67,9	67,2	61,2
8	R-1	NE	67,9	67,2	61,2
9	R-1	NE	67,9	67,2	61,2
9	R-1	NE	67,9	67,2	61,2
2	R-1	NO	67,9	67,2	61,2
8	R-1	NE	67,8	67,2	61,2
9	R-1	NE	67,8	67,2	61,2
9	R-1	NE	67,8	67,2	61,2
9	R-1	NE	67,8	67,2	61,2
2	R-1	NO	67,8	67,2	61,2
7	R-4	O	67,3	66,9	61,2
9	R-4	O	67,1	66,8	61,2
8	R-4	O	67,1	66,8	61,2
8	R-4	O	67,1	66,8	61,2
9	R-4	O	67	66,7	61,2
9	R-4	O	67	66,8	61,2
9	R-4	O	67	66,8	61,2
8	R-4	O	67	66,7	61,2
8	R-4	O	67	66,8	61,2
10	R-3	O	66,8	66,7	61,2
8	R-1	NE	67,8	67,1	61,1
9	R-1	NE	67,8	67,1	61,1
9	R-1	NE	67,8	67,1	61,1
3	R-1	NO	67,8	67,1	61,1
8	R-1	NE	67,7	67,1	61,1
9	R-1	NE	67,7	67,1	61,1
4	R-1	NO	67,7	67	61,1
7	R-4	O	67,2	66,8	61,1
7	R-4	O	67,2	66,8	61,1
7	R-4	O	67,2	66,8	61,1
7	R-4	O	67,1	66,8	61,1
8	R-4	O	67	66,7	61,1
8	R-4	O	67	66,7	61,1
9	R-4	O	66,9	66,7	61,1
9	R-4	O	66,9	66,7	61,1
9	R-4	O	66,9	66,7	61,1
9	R-3	O	66,8	66,6	61,1
10	R-3	O	66,7	66,6	61,1
10	R-3	O	66,7	66,6	61,1
9	R-3	O	66,7	66,6	61,1
9	R-3	O	66,7	66,6	61,1
10	R-3	O	66,6	66,5	61,1
11	R-2	O	66,2	66,4	61,1
9	R-1	NE	67,7	67	61
9	R-1	NE	67,6	67	61
10	R-1	NE	67,6	66,9	61
10	R-1	NE	67,6	67	61
3	R-1	NO	67,6	66,9	61
7	R-4	O	67,1	66,7	61
7	R-4	O	67,1	66,7	61
7	R-4	O	67,1	66,7	61
7	R-4	O	67,1	66,7	61
7	R-4	O	67	66,6	61
8	R-4	O	66,9	66,6	61

8	R-4	O	66,9	66,6	61
9	R-4	O	66,8	66,6	61
8	R-4	O	66,8	66,5	61
8	R-4	O	66,8	66,6	61
9	R-3	O	66,7	66,5	61
9	R-4	O	66,7	66,5	61
10	R-3	O	66,6	66,5	61
9	R-3	O	66,6	66,4	61
9	R-3	O	66,6	66,4	61
9	R-3	O	66,6	66,4	61
9	R-3	O	66,6	66,5	61
11	R-2	O	66,1	66,3	61
9	R-1	NE	67,6	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,6	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,6	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,6	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,6	66,9	60,9
9	R-1	NE	67,5	66,9	60,9
9	R-1	NE	67,5	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,5	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,5	66,9	60,9
10	R-1	NE	67,5	66,9	60,9
8	R-4	O	66,7	66,4	60,9
8	R-4	O	66,7	66,4	60,9
10	R-3	O	66,6	66,4	60,9
10	R-3	O	66,5	66,4	60,9
9	R-3	O	66,5	66,4	60,9
9	R-3	O	66,5	66,4	60,9
11	R-2	O	66	66,2	60,9
9	R-1	NE	67,5	66,8	60,8
10	R-1	NE	67,5	66,8	60,8
3	R-1	NO	67,5	66,8	60,8
9	R-1	NE	67,4	66,8	60,8
10	R-1	NE	67,4	66,8	60,8
10	R-1	NE	67,4	66,8	60,8
4	R-1	NO	67,4	66,7	60,8
3	R-1	NO	67,4	66,8	60,8
3	R-1	NO	67,4	66,8	60,8
8	R-4	O	66,6	66,3	60,8
8	R-4	O	66,6	66,4	60,8
9	R-3	O	66,5	66,3	60,8
9	R-3	O	66,4	66,2	60,8
9	R-3	O	66,4	66,3	60,8
10	R-1	NE	67,4	66,7	60,7
10	R-1	NE	67,3	66,7	60,7

11	R-1	NE	67,3	66,6	60,7
11	R-1	NE	67,3	66,6	60,7
11	R-1	NE	67,3	66,7	60,7
5	R-1	NO	67,3	66,7	60,7
7	R-4	O	66,8	66,4	60,7
8	R-4	O	66,5	66,2	60,7
9	R-3	O	66,3	66,2	60,7
9	R-3	O	66,3	66,2	60,7
11	R-2	O	65,9	66,1	60,7
11	R-2	O	65,8	66	60,7
10	R-1	NE	67,3	66,6	60,6
11	R-1	NE	67,3	66,6	60,6
11	R-1	NE	67,3	66,6	60,6
11	R-1	NE	67,3	66,6	60,6
10	R-1	NE	67,2	66,6	60,6
10	R-1	NE	67,2	66,6	60,6
11	R-1	NE	67,2	66,6	60,6
11	R-1	NE	67,2	66,6	60,6
11	R-1	NE	67,2	66,6	60,6
4	R-1	NO	67,2	66,6	60,6
7	R-4	S	67	66,4	60,6
7	R-4	O	66,7	66,3	60,6
7	R-4	O	66,6	66,3	60,6
8	R-4	O	66,4	66,1	60,6
8	R-4	O	66,4	66,2	60,6
8	R-4	O	66,4	66,2	60,6
9	R-3	O	66,3	66,1	60,6
9	R-3	O	66,2	66,1	60,6
11	R-2	O	65,7	65,9	60,6
10	R-1	NE	67,2	66,5	60,5
11	R-1	NE	67,2	66,5	60,5
11	R-1	NE	67,2	66,5	60,5
10	R-1	NE	67,1	66,5	60,5
11	R-1	NE	67,1	66,5	60,5
7	R-4	S	66,9	66,4	60,5
7	R-4	S	66,9	66,3	60,5
7	R-4	S	66,8	66,3	60,5
7	R-4	O	66,5	66,2	60,5
8	R-4	O	66,3	66	60,5
8	R-4	O	66,3	66,1	60,5
9	R-3	O	66,1	66	60,5
11	R-2	O	65,6	65,8	60,5
11	R-1	NE	67,1	66,4	60,4
4	R-1	NO	67,1	66,4	60,4
11	R-1	NE	67	66,3	60,4

11	R-1	NE	67	66,4	60,4
5	R-1	NO	67	66,4	60,4
4	R-1	NO	67	66,3	60,4
6	R-1	NO	66,9	66,3	60,4
7	R-4	S	66,8	66,3	60,4
6	R-4	O	66,6	66,1	60,4
6	R-4	O	66,6	66,2	60,4
7	R-4	O	66,4	66	60,4
7	R-4	O	66,4	66	60,4
7	R-4	O	66,4	66,1	60,4
7	R-4	O	66,4	66,1	60,4
8	R-4	O	66,2	65,9	60,4
11	R-1	O	66,1	65,9	60,4
9	R-3	O	66,1	65,9	60,4
9	R-3	O	66,1	65,9	60,4
11	R-2	O	65,5	65,7	60,4
11	R-2	O	65,5	65,7	60,4
11	R-1	NE	67	66,3	60,3
4	R-1	NO	67	66,3	60,3
11	R-1	NE	66,9	66,3	60,3
5	R-1	NO	66,8	66,2	60,3
6	R-4	O	66,6	66,1	60,3
6	R-4	O	66,6	66,1	60,3
6	R-4	O	66,5	66	60,3
6	R-4	O	66,5	66,1	60,3
6	R-4	O	66,5	66	60,3
6	R-4	O	66,5	66	60,3
6	R-4	O	66,5	66,1	60,3
6	R-4	O	66,5	66,1	60,3
6	R-4	O	66,5	66,1	60,3
6	R-4	O	66,5	66,1	60,3
7	R-4	O	66,3	65,9	60,3
7	R-4	O	66,3	66	60,3
8	R-3	O	66,1	65,8	60,3
8	R-3	O	66,1	65,9	60,3
8	R-4	O	66,1	65,9	60,3
9	R-3	O	66	65,8	60,3
9	R-3	O	66	65,8	60,3
11	R-2	S	65,8	65,7	60,3
11	R-1	NE	66,9	66,2	60,2
11	R-1	NE	66,8	66,2	60,2
1	R-1	O	66,8	66,1	60,2
1	R-1	O	66,8	66,2	60,2
1	R-1	O	66,8	66,2	60,2
6	R-4	O	66,5	66	60,2
6	R-4	O	66,4	65,9	60,2
7	R-4	O	66,2	65,8	60,2
7	R-4	O	66,2	65,9	60,2
7	R-4	O	66,1	65,8	60,2
11	R-1	O	66	65,7	60,2
8	R-3	O	66	65,7	60,2
10	R-3	S	66	65,8	60,2
9	R-3	O	65,9	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	S	65,8	65,7	60,2
11	R-2	O	65,3	65,5	60,2
6	R-1	NO	66,7	66,1	60,1
5	R-1	NO	66,7	66,1	60,1
1	R-1	O	66,7	66	60,1
1	R-1	O	66,7	66,1	60,1
1	R-1	O	66,7	66,1	60,1
1	R-1	O	66,7	66,1	60,1
1	R-1	O	66,6	66	60,1
1	R-4	O	66,5	65,9	60,1
1	R-4	O	66,5	65,9	60,1
1	R-4	O	66,5	65,9	60,1
6	R-4	O	66,4	65,9	60,1
7	R-4	O	66,1	65,7	60,1
7	R-4	O	66,1	65,7	60,1
9	R-3	O	65,9	65,6	60,1
8	R-3	O	65,9	65,6	60,1
8	R-3	O	65,9	65,6	60,1
8	R-3	O	65,9	65,7	60,1
10	R-1	O	65,8	65,6	60,1
11	R-2	O	65,3	65,4	60,1
7	R-1	NO	66,6	66	60
5	R-1	NO	66,6	65,9	60
5	R-1	NO	66,6	65,9	60
1	R-1	O	66,6	66	60
1	R-1	O	66,6	66	60
1	R-1	O	66,6	66	60
1	R-1	O	66,6	66	60
2	R-1	O	66,6	66	60
2	R-1	O	66,6	66	60

6	R-1	NO	66,5	65,9	60
1	R-1	O	66,5	65,9	60
1	R-1	O	66,5	66	60
2	R-4	O	66,4	65,8	60
2	R-4	O	66,4	65,8	60
2	R-4	O	66,4	65,8	60
1	R-4	O	66,4	65,8	60
1	R-4	O	66,4	65,8	60
1	R-4	O	66,4	65,8	60
1	R-4	O	66,4	65,8	60
7	R-4	O	66	65,6	60
11	R-1	O	65,9	65,6	60
8	R-3	O	65,8	65,5	60
8	R-3	O	65,8	65,6	60
8	R-3	O	65,8	65,6	60
10	R-1	O	65,7	65,5	60
11	R-2	O	65,1	65,3	60
1	R-1	O	66,5	65,9	59,9
1	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,8	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,8	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
2	R-1	O	66,5	65,9	59,9
1	R-4	O	66,4	65,8	59,9
1	R-4	O	66,3	65,7	59,9
1	R-4	O	66,3	65,7	59,9
1	R-4	O	66,3	65,8	59,9
3	R-4	O	66,3	65,7	59,9
2	R-4	O	66,3	65,8	59,9
2	R-4	O	66,3	65,7	59,9
2	R-4	O	66,3	65,7	59,9
2	R-4	O	66,3	65,8	59,9
1	R-4	O	66,3	65,7	59,9
1	R-4	O	66,2	65,7	59,9
2	R-4	O	66,2	65,7	59,9
3	R-4	O	66,2	65,7	59,9
3	R-4	O	66,2	65,7	59,9
5	R-4	O	66,2	65,7	59,9
6	R-4	O	66,1	65,6	59,9
6	R-4	O	66,1	65,7	59,9

6	R-4	O	66,1	65,6	59,9
11	R-1	NO	66	65,6	59,9
6	R-4	O	66	65,6	59,9
6	R-4	O	66	65,6	59,9
7	R-4	O	65,9	65,5	59,9
7	R-4	O	65,9	65,6	59,9
11	R-1	O	65,8	65,5	59,9
8	R-3	O	65,8	65,5	59,9
8	R-3	O	65,8	65,5	59,9
8	R-3	O	65,7	65,4	59,9
10	R-1	O	65,6	65,4	59,9
9	R-1	O	65,6	65,4	59,9
11	R-1	O	65,5	65,3	59,9
11	R-1	O	65,5	65,3	59,9
1	R-1	SE	66,4	65,7	59,8
7	R-1	NO	66,4	65,8	59,8
6	R-1	NO	66,4	65,8	59,8
1	R-1	O	66,4	65,8	59,8
1	R-1	O	66,4	65,8	59,8
1	R-1	O	66,4	65,8	59,8
1	R-1	O	66,4	65,8	59,8
2	R-1	O	66,4	65,8	59,8
2	R-1	O	66,4	65,8	59,8
2	R-1	O	66,4	65,8	59,8
8	R-1	NO	66,3	65,7	59,8
2	R-4	O	66,3	65,7	59,8
1	R-4	O	66,3	65,7	59,8
1	R-4	O	66,3	65,7	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,7	59,8
2	R-4	O	66,2	65,6	59,8
2	R-4	O	66,2	65,6	59,8
4	R-4	O	66,2	65,6	59,8
3	R-4	O	66,2	65,6	59,8
3	R-4	O	66,2	65,6	59,8
3	R-4	O	66,2	65,6	59,8

5	R-4	O	66,2	65,6	59,8
3	R-4	O	66,2	65,6	59,8
4	R-4	O	66,2	65,6	59,8
3	R-4	O	66,2	65,6	59,8
5	R-4	O	66,2	65,6	59,8
2	R-4	O	66,2	65,6	59,8
5	R-4	O	66,2	65,6	59,8
1	R-4	O	66,2	65,6	59,8
5	R-4	O	66,2	65,6	59,8
5	R-4	O	66,2	65,6	59,8
5	R-4	O	66,2	65,6	59,8
2	R-3	O	66,1	65,5	59,8
1	R-4	O	66,1	65,6	59,8
1	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,5	59,8
2	R-4	O	66,1	65,5	59,8
2	R-4	O	66,1	65,5	59,8
2	R-4	O	66,1	65,5	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
2	R-4	O	66,1	65,6	59,8
4	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,5	59,8
4	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
4	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
5	R-4	O	66,1	65,6	59,8
10	R-4	E	66,1	65,6	59,8
6	R-4	O	66	65,5	59,8
6	R-4	O	66	65,6	59,8
6	R-4	O	66	65,6	59,8
6	R-4	O	66	65,6	59,8
11	R-1	NO	65,9	65,5	59,8
7	R-4	O	65,9	65,5	59,8
6	R-4	O	65,9	65,5	59,8
7	R-4	O	65,8	65,5	59,8
11	R-1	O	65,7	65,4	59,8
8	R-3	O	65,7	65,4	59,8
9	R-1	O	65,5	65,3	59,8
11	R-1	O	65,4	65,2	59,8
11	R-1	O	65,4	65,2	59,8
6	R-1	NO	66,3	65,6	59,7
6	R-1	NO	66,3	65,6	59,7
2	R-1	O	66,3	65,7	59,7
2	R-1	O	66,3	65,7	59,7
7	R-1	NO	66,2	65,6	59,7
3	R-1	O	66,2	65,6	59,7
3	R-1	O	66,2	65,6	59,7
2	R-4	O	66,2	65,6	59,7
2	R-4	O	66,2	65,6	59,7
2	R-4	O	66,2	65,6	59,7
1	R-4	O	66,2	65,6	59,7
1	R-4	O	66,1	65,5	59,7
1	R-4	O	66,1	65,5	59,7
1	R-4	O	66,1	65,5	59,7
1	R-4	O	66,1	65,5	59,7
2	R-4	O	66,1	65,5	59,7
3	R-4	O	66,1	65,5	59,7
4	R-4	O	66,1	65,6	59,7
4	R-4	O	66,1	65,6	59,7
4	R-4	O	66,1	65,6	59,7
3	R-4	O	66,1	65,5	59,7
4	R-4	O	66,1	65,5	59,7
3	R-4	O	66,1	65,5	59,7
3	R-4	O	66,1	65,5	59,7
4	R-4	O	66,1	65,5	59,7
1	R-4	O	66,1	65,5	59,7
1	R-4	O	66,1	65,5	59,7
6	R-4	S	66,1	65,6	59,7
2	R-3	O	66	65,5	59,7
1	R-4	O	66	65,5	59,7
1	R-4	O	66	65,5	59,7
2	R-4	O	66	65,4	59,7
2	R-4	O	66	65,4	59,7
2	R-4	O	66	65,5	59,7
2	R-4	O	66	65,5	59,7
3	R-4	O	66	65,4	59,7
3	R-4	O	66	65,5	59,7
3	R-4	O	66	65,5	59,7
4	R-4	O	66	65,5	59,7

4	R-4	O	66	65,5	59,7
2	R-3	O	65,9	65,4	59,7
6	R-4	O	65,9	65,4	59,7
6	R-4	O	65,9	65,4	59,7
5	R-4	O	65,9	65,4	59,7
11	R-1	NO	65,8	65,4	59,7
7	R-4	O	65,8	65,4	59,7
6	R-4	O	65,8	65,4	59,7
6	R-4	O	65,8	65,4	59,7
6	R-4	O	65,8	65,4	59,7
11	R-1	NO	65,7	65,4	59,7
11	R-1	NO	65,7	65,3	59,7
7	R-4	O	65,7	65,4	59,7
11	R-1	O	65,6	65,3	59,7
8	R-3	O	65,6	65,3	59,7
8	R-3	O	65,6	65,3	59,7
10	R-1	O	65,5	65,3	59,7
8	R-3	O	65,5	65,2	59,7
11	R-1	O	65,4	65,2	59,7
9	R-1	O	65,4	65,2	59,7
11	R-1	O	65,3	65,2	59,7
11	R-1	O	65,3	65,1	59,7
11	R-1	O	65,3	65,2	59,7
11	R-1	O	65,2	65,2	59,7
11	R-1	O	65,2	65,1	59,7
2	R-1	O	66,2	65,6	59,6
2	R-1	O	66,2	65,6	59,6
2	R-1	O	66,2	65,6	59,6
3	R-1	O	66,2	65,5	59,6
3	R-1	O	66,2	65,6	59,6
9	R-1	NO	66,1	65,5	59,6
8	R-1	NO	66,1	65,5	59,6
3	R-1	O	66,1	65,5	59,6
3	R-1	O	66,1	65,5	59,6
3	R-1	O	66,1	65,5	59,6
3	R-1	O	66,1	65,5	59,6
1	R-3	O	66,1	65,5	59,6
3	R-4	O	66,1	65,5	59,6
2	R-4	O	66,1	65,5	59,6
2	R-4	O	66,1	65,5	59,6
2	R-4	O	66,1	65,5	59,6
1	R-3	O	66	65,4	59,6
1	R-4	O	66	65,4	59,6
1	R-4	O	66	65,4	59,6
2	R-4	O	66	65,4	59,6

3	R-4	O	66	65,4	59,6
3	R-4	O	66	65,4	59,6
4	R-4	O	66	65,4	59,6
4	R-4	O	66	65,4	59,6
4	R-4	O	66	65,4	59,6
6	R-4	S	66	65,5	59,6
6	R-4	S	66	65,5	59,6
6	R-4	S	66	65,5	59,6
10	R-4	E	66	65,5	59,6
3	R-3	O	65,9	65,4	59,6
2	R-3	O	65,9	65,4	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,3	59,6
1	R-3	O	65,9	65,4	59,6
1	R-3	O	65,9	65,4	59,6
1	R-3	O	65,9	65,4	59,6
2	R-4	O	65,9	65,3	59,6
2	R-4	O	65,9	65,4	59,6
2	R-4	O	65,9	65,4	59,6
2	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,3	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
3	R-4	O	65,9	65,4	59,6
5	R-4	O	65,9	65,4	59,6
4	R-4	O	65,9	65,3	59,6
4	R-4	O	65,9	65,4	59,6
5	R-4	O	65,9	65,3	59,6
4	R-4	O	65,9	65,4	59,6
5	R-4	O	65,9	65,3	59,6
3	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6

2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
2	R-3	O	65,8	65,3	59,6
3	R-4	O	65,8	65,3	59,6
3	R-4	O	65,8	65,3	59,6
5	R-4	O	65,8	65,3	59,6
5	R-4	O	65,8	65,3	59,6
11	R-1	NO	65,7	65,3	59,6
7	R-4	O	65,7	65,3	59,6
6	R-4	O	65,7	65,3	59,6
6	R-4	O	65,7	65,3	59,6
5	R-4	O	65,7	65,3	59,6
7	R-4	O	65,6	65,2	59,6
6	R-4	O	65,6	65,2	59,6
10	R-1	O	65,5	65,2	59,6
8	R-3	O	65,5	65,2	59,6
8	R-3	O	65,5	65,2	59,6
11	R-1	O	65,4	65,1	59,6
10	R-1	O	65,4	65,1	59,6
9	R-1	O	65,4	65,1	59,6
9	R-1	O	65,4	65,1	59,6
2	R-1	O	66,2	65,5	59,5
2	R-1	SE	66,1	65,5	59,5
7	R-1	NO	66,1	65,5	59,5
3	R-1	O	66,1	65,4	59,5
3	R-1	O	66,1	65,5	59,5
3	R-1	O	66,1	65,5	59,5
3	R-4	O	66	65,4	59,5
3	R-4	O	66	65,4	59,5
10	R-1	NO	65,9	65,4	59,5
4	R-1	O	65,9	65,3	59,5
1	R-3	O	65,9	65,4	59,5
1	R-3	O	65,9	65,3	59,5
1	R-3	O	65,9	65,3	59,5
1	R-3	O	65,9	65,3	59,5
1	R-3	O	65,9	65,3	59,5
6	R-4	S	65,9	65,4	59,5
4	R-1	O	65,8	65,3	59,5

3	R-3	O	65,8	65,3	59,5
1	R-3	O	65,8	65,3	59,5
1	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
2	R-3	O	65,8	65,3	59,5
3	R-4	O	65,8	65,3	59,5
3	R-4	O	65,8	65,3	59,5
3	R-4	O	65,8	65,3	59,5
3	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,2	59,5
4	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,2	59,5
4	R-4	O	65,8	65,2	59,5
5	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,2	59,5
5	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,2	59,5
5	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,3	59,5
5	R-4	O	65,8	65,3	59,5
4	R-4	O	65,8	65,3	59,5
10	R-4	E	65,8	65,3	59,5
10	R-4	E	65,8	65,3	59,5
3	R-3	O	65,7	65,2	59,5
3	R-3	O	65,7	65,2	59,5
3	R-3	O	65,7	65,2	59,5
3	R-3	O	65,7	65,2	59,5
2	R-3	O	65,7	65,2	59,5
2	R-3	O	65,7	65,2	59,5
3	R-4	O	65,7	65,2	59,5
5	R-4	O	65,7	65,2	59,5
4	R-4	O	65,7	65,2	59,5
5	R-4	O	65,7	65,2	59,5
4	R-4	O	65,7	65,2	59,5
5	R-4	O	65,7	65,2	59,5
4	R-4	O	65,7	65,2	59,5
5	R-4	O	65,7	65,2	59,5
5	R-4	O	65,7	65,2	59,5

3	R-3	O	65,6	65,2	59,5
6	R-4	O	65,6	65,2	59,5
6	R-4	O	65,6	65,2	59,5
5	R-4	O	65,6	65,2	59,5
11	R-1	O	65,5	65,2	59,5
7	R-3	O	65,5	65,1	59,5
7	R-3	O	65,5	65,1	59,5
7	R-4	O	65,5	65,2	59,5
11	R-1	O	65,4	65,1	59,5
8	R-3	O	65,4	65,1	59,5
8	R-3	O	65,4	65,1	59,5
8	R-3	O	65,4	65,1	59,5
9	R-1	O	65,3	65	59,5
10	R-3	S	65,3	65	59,5
10	R-1	O	65,1	64,9	59,5
11	R-1	NO	64,8	64,8	59,5
7	R-1	NO	66	65,3	59,4
3	R-1	O	66	65,4	59,4
3	R-1	O	66	65,4	59,4
3	R-1	O	66	65,4	59,4
9	R-1	NO	65,9	65,3	59,4
8	R-1	NO	65,9	65,3	59,4
7	R-1	NO	65,9	65,3	59,4
3	R-1	O	65,9	65,3	59,4
1	R-3	O	65,9	65,3	59,4
10	R-1	NO	65,8	65,2	59,4
4	R-1	O	65,8	65,2	59,4
4	R-1	O	65,8	65,2	59,4
4	R-1	O	65,8	65,2	59,4
1	R-3	O	65,8	65,3	59,4
1	R-3	O	65,8	65,3	59,4
1	R-3	O	65,8	65,3	59,4
1	R-3	O	65,8	65,3	59,4
3	R-4	O	65,7	65,1	59,4
3	R-4	O	65,7	65,2	59,4
4	R-4	O	65,7	65,2	59,4
4	R-4	O	65,7	65,2	59,4
4	R-4	O	65,7	65,2	59,4
4	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4

3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
3	R-3	O	65,6	65,1	59,4
4	R-4	O	65,6	65,1	59,4
4	R-4	O	65,6	65,1	59,4
4	R-4	O	65,6	65,2	59,4
4	R-4	O	65,6	65,1	59,4
5	R-4	O	65,6	65,1	59,4
5	R-4	O	65,6	65,1	59,4
4	R-4	O	65,6	65,1	59,4
7	R-3	O	65,5	65,1	59,4
6	R-4	O	65,5	65	59,4
5	R-4	O	65,5	65,1	59,4
6	R-4	O	65,5	65,1	59,4
5	R-4	O	65,5	65,1	59,4
6	R-4	O	65,5	65,1	59,4
8	R-3	O	65,4	65	59,4
8	R-3	O	65,4	65	59,4
8	R-3	O	65,4	65	59,4
7	R-3	O	65,4	65	59,4
10	R-1	O	65,3	65	59,4
10	R-1	O	65,2	65	59,4
11	R-1	S	65,2	64,9	59,4
10	R-1	O	65,1	64,9	59,4
10	R-1	O	65,1	64,9	59,4
10	R-2	S	64,9	64,8	59,4
11	R-1	NO	64,7	64,7	59,4
3	R-1	O	65,9	65,3	59,3
8	R-1	NO	65,8	65,2	59,3
10	R-1	NO	65,7	65,1	59,3
4	R-1	O	65,7	65,1	59,3
4	R-1	O	65,7	65,2	59,3
4	R-1	O	65,7	65,2	59,3
10	R-4	E	65,7	65,2	59,3
3	R-3	O	65,6	65,1	59,3
3	R-3	O	65,6	65,1	59,3
10	R-4	E	65,6	65,1	59,3
5	R-1	O	65,5	65	59,3
5	R-1	O	65,5	65	59,3
4	R-3	O	65,5	65	59,3

4	R-3	O	65,5	65	59,3
4	R-4	O	65,5	65	59,3
5	R-4	O	65,5	65	59,3
4	R-3	O	65,4	65	59,3
7	R-3	O	65,4	65	59,3
5	R-4	O	65,4	65	59,3
6	R-4	O	65,4	64,9	59,3
5	R-4	O	65,4	65	59,3
6	R-4	O	65,4	65	59,3
11	R-1	O	65,3	65	59,3
7	R-3	O	65,3	64,9	59,3
7	R-3	O	65,3	64,9	59,3
7	R-3	O	65,3	65	59,3
7	R-3	O	65,3	64,9	59,3
7	R-3	O	65,3	64,9	59,3
7	R-3	O	65,3	64,9	59,3
10	R-1	O	65,2	64,9	59,3
9	R-1	O	65,2	64,9	59,3
8	R-1	O	65,2	64,8	59,3
8	R-1	O	65,2	64,9	59,3
8	R-1	O	65,2	64,9	59,3
10	R-1	O	65,1	64,9	59,3
11	R-1	S	65,1	64,8	59,3
10	R-1	O	65	64,8	59,3
10	R-2	S	64,8	64,7	59,3
10	R-2	S	64,8	64,8	59,3
11	R-2	N	64,5	64,6	59,3
3	R-1	SE	65,8	65,2	59,2
3	R-1	O	65,8	65,1	59,2
3	R-1	O	65,8	65,2	59,2
3	R-1	O	65,8	65,2	59,2
9	R-1	NO	65,7	65,1	59,2
8	R-1	NO	65,7	65,1	59,2
8	R-1	NO	65,7	65,1	59,2
4	R-1	O	65,7	65,1	59,2
4	R-1	O	65,7	65,1	59,2
4	R-1	O	65,6	65,1	59,2
10	R-4	E	65,6	65,1	59,2
10	R-1	NO	65,5	65	59,2
10	R-1	NO	65,5	65	59,2
5	R-1	O	65,5	64,9	59,2
5	R-1	O	65,5	65	59,2
5	R-1	O	65,5	65	59,2
5	R-1	O	65,5	65	59,2
5	R-1	O	65,4	64,9	59,2

4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
4	R-3	O	65,4	64,9	59,2
10	R-4	E	65,4	65	59,2
7	R-3	O	65,3	64,9	59,2
8	R-1	O	65,2	64,8	59,2
8	R-1	O	65,2	64,8	59,2
7	R-3	O	65,2	64,8	59,2
7	R-3	O	65,2	64,9	59,2
9	R-1	O	65,1	64,8	59,2
8	R-1	O	65,1	64,8	59,2
10	R-1	O	64,9	64,7	59,2
10	R-2	S	64,7	64,7	59,2
11	R-1	SO	64,5	64,6	59,2
11	R-1	SO	64,5	64,6	59,2
11	R-1	SO	64,5	64,6	59,2
11	R-1	SO	64,5	64,6	59,2
11	R-1	SO	64,5	64,6	59,2
11	R-1	SO	64,5	64,6	59,2
11	R-1	NO	64,5	64,5	59,2
3	R-1	O	65,7	65,1	59,1
9	R-1	NO	65,6	65	59,1
4	R-1	O	65,6	65	59,1
4	R-1	O	65,6	65	59,1
4	R-1	O	65,6	65	59,1
5	R-4	S	65,6	65	59,1
10	R-1	NO	65,4	64,9	59,1
5	R-1	O	65,4	64,9	59,1

10	R-4	E	65,4	65	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	E	65,4	64,9	59,1
10	R-4	S	65,4	64,9	59,1
5	R-3	O	65,3	64,8	59,1
5	R-3	O	65,3	64,8	59,1
5	R-3	O	65,3	64,8	59,1
5	R-3	O	65,3	64,8	59,1
5	R-3	O	65,3	64,8	59,1
5	R-3	O	65,3	64,8	59,1
10	R-4	E	65,3	64,9	59,1
10	R-4	S	65,3	64,9	59,1
6	R-1	O	65,2	64,8	59,1
6	R-1	O	65,2	64,8	59,1
6	R-1	O	65,2	64,8	59,1
6	R-1	O	65,2	64,8	59,1
6	R-1	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
7	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,7	59,1
6	R-3	O	65,2	64,7	59,1
5	R-3	O	65,2	64,7	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
5	R-3	O	65,2	64,8	59,1
6	R-3	O	65,2	64,7	59,1
6	R-3	O	65,2	64,8	59,1
6	R-3	O	65,2	64,8	59,1
6	R-3	O	65,2	64,8	59,1
10	R-1	O	65,1	64,7	59,1
8	R-1	O	65,1	64,7	59,1
7	R-1	O	65,1	64,7	59,1
7	R-3	O	65,1	64,7	59,1
7	R-3	O	65,1	64,7	59,1
9	R-1	O	65	64,7	59,1
8	R-1	O	65	64,7	59,1

11	R-1	S	64,9	64,7	59,1
11	R-1	S	64,9	64,7	59,1
11	R-1	S	64,9	64,7	59,1
10	R-1	O	64,8	64,6	59,1
10	R-2	S	64,6	64,6	59,1
10	R-2	O	64,5	64,5	59,1
11	R-1	SO	64,4	64,5	59,1
11	R-1	NO	64,3	64,4	59,1
11	R-1	NO	64,3	64,4	59,1
11	R-2	N	64,3	64,4	59,1
9	R-1	NO	65,5	64,9	59
9	R-1	NO	65,5	64,9	59
4	R-1	O	65,5	64,9	59
5	R-4	S	65,5	64,9	59
5	R-1	O	65,3	64,8	59
5	R-1	O	65,3	64,8	59
5	R-1	O	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,9	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,8	59
10	R-4	E	65,3	64,9	59
10	R-4	E	65,3	64,9	59
10	R-4	S	65,3	64,9	59
10	R-4	S	65,3	64,9	59
10	R-4	S	65,3	64,8	59
10	R-4	S	65,3	64,8	59
10	R-4	S	65,3	64,8	59
10	R-4	S	65,3	64,8	59
10	R-4	S	65,3	64,8	59
10	R-4	S	65,3	64,9	59
10	R-4	S	65,3	64,9	59
6	R-1	O	65,2	64,7	59
6	R-1	O	65,2	64,7	59
6	R-1	O	65,2	64,7	59

5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
5	R-3	O	65,2	64,7	59
6	R-3	O	65,2	64,7	59
6	R-3	O	65,2	64,7	59
6	R-3	O	65,2	64,7	59
7	R-1	O	65,1	64,7	59
7	R-1	O	65,1	64,7	59
7	R-1	O	65,1	64,7	59
7	R-1	O	65,1	64,7	59
7	R-1	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
7	R-3	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
7	R-3	O	65,1	64,7	59
7	R-3	O	65,1	64,6	59
7	R-3	O	65,1	64,6	59
7	R-3	O	65,1	64,7	59
7	R-3	O	65,1	64,7	59
7	R-3	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,6	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
6	R-3	O	65,1	64,7	59
7	R-1	O	65	64,6	59
9	R-3	S	65	64,7	59
9	R-1	O	64,9	64,6	59
9	R-1	O	64,9	64,6	59
8	R-1	O	64,9	64,6	59
11	R-1	S	64,8	64,6	59
10	R-1	O	64,7	64,5	59
10	R-1	O	64,7	64,5	59
10	R-1	O	64,7	64,5	59
10	R-1	S	64,6	64,5	59
10	R-2	S	64,5	64,5	59
11	R-1	SO	64,3	64,3	59
11	R-1	NO	64,3	64,3	59

10	R-2	O	64,3	64,4	59
10	R-2	O	64,3	64,4	59
11	R-2	N	64,1	64,3	59
1	R-1	SE	65,5	64,9	58,9
4	R-1	SE	65,5	64,9	58,9
1	R-1	NO	65,4	64,8	58,9
4	R-1	O	65,4	64,8	58,9
4	R-1	O	65,4	64,8	58,9
5	R-4	S	65,4	64,8	58,9
5	R-1	O	65,2	64,7	58,9
5	R-1	O	65,2	64,7	58,9
6	R-1	O	65,1	64,6	58,9
6	R-1	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
6	R-3	O	65,1	64,6	58,9
9	R-4	E	65,1	64,7	58,9
9	R-4	E	65,1	64,7	58,9
10	R-4	S	65,1	64,7	58,9
6	R-1	O	65	64,6	58,9
7	R-1	O	65	64,6	58,9
9	R-1	O	64,8	64,4	58,9
10	R-3	S	64,7	64,5	58,9
10	R-1	S	64,6	64,4	58,9
10	R-2	S	64,4	64,3	58,9
11	R-1	SO	64,2	64,3	58,9
11	R-1	NO	64,2	64,3	58,9
11	R-2	N	64,1	64,2	58,9
2	R-1	SE	65,5	64,8	58,8
4	R-1	O	65,3	64,7	58,8
4	R-1	O	65,3	64,7	58,8
4	R-1	O	65,3	64,7	58,8
5	R-4	S	65,3	64,7	58,8
5	R-1	O	65,2	64,6	58,8
5	R-4	S	65,2	64,7	58,8
9	R-4	E	65,2	64,7	58,8
9	R-4	E	65,1	64,6	58,8
9	R-4	E	65,1	64,6	58,8
6	R-1	O	65	64,5	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8

9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
9	R-4	E	65	64,6	58,8
6	R-1	O	64,9	64,5	58,8
7	R-1	O	64,9	64,4	58,8
7	R-1	O	64,9	64,5	58,8
8	R-1	O	64,8	64,4	58,8
8	R-1	O	64,8	64,5	58,8
9	R-1	O	64,7	64,4	58,8
10	R-3	S	64,6	64,4	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,1	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,1	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,1	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,2	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,2	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,2	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,2	58,8
11	R-1	NO	64,1	64,2	58,8
10	R-2	O	64,1	64,2	58,8
11	R-1	NO	64	64,1	58,8
11	R-1	NO	64	64,1	58,8
11	R-2	N	64	64,2	58,8
4	R-4	S	65,2	64,7	58,7
9	R-4	E	65,2	64,6	58,7
5	R-1	O	65,1	64,5	58,7
9	R-4	E	65,1	64,6	58,7
9	R-4	E	65,1	64,6	58,7
5	R-1	O	65	64,4	58,7
5	R-1	O	65	64,5	58,7
9	R-4	E	65	64,5	58,7
9	R-4	E	65	64,5	58,7
9	R-4	S	65	64,5	58,7
6	R-1	O	64,9	64,4	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7

9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
9	R-4	S	64,9	64,5	58,7
7	R-1	O	64,8	64,4	58,7
9	R-4	S	64,8	64,4	58,7
9	R-4	S	64,8	64,4	58,7
9	R-1	O	64,6	64,3	58,7
10	R-1	S	64,4	64,3	58,7
10	R-1	S	64,4	64,2	58,7
10	R-2	S	64,3	64,2	58,7
11	R-1	SO	64	64,1	58,7
11	R-1	SO	64	64,1	58,7
11	R-1	NO	64	64,1	58,7
10	R-2	O	64	64,1	58,7
3	R-1	SE	65,2	64,6	58,6
5	R-1	SE	65,2	64,6	58,6
2	R-1	NO	65,2	64,6	58,6
4	R-4	S	65,1	64,5	58,6
9	R-4	E	65	64,5	58,6
5	R-1	O	64,9	64,3	58,6
5	R-1	O	64,9	64,4	58,6
5	R-1	O	64,9	64,4	58,6
9	R-4	E	64,9	64,4	58,6
9	R-4	E	64,9	64,4	58,6
9	R-4	E	64,9	64,5	58,6
6	R-1	O	64,8	64,3	58,6
6	R-1	O	64,8	64,3	58,6
9	R-4	S	64,8	64,4	58,6
6	R-1	O	64,7	64,3	58,6
7	R-1	O	64,7	64,2	58,6
7	R-1	O	64,7	64,3	58,6
8	R-1	O	64,7	64,3	58,6
8	R-1	O	64,6	64,2	58,6
9	R-1	O	64,5	64,2	58,6
10	R-1	S	64,3	64,2	58,6
10	R-2	S	64,2	64,1	58,6
11	R-1	SO	63,9	64	58,6
11	R-1	SO	63,9	63,9	58,6
11	R-2	N	63,8	63,9	58,6
3	R-4	S	65	64,4	58,5
9	R-4	E	64,9	64,4	58,5
9	R-4	E	64,9	64,4	58,5
9	R-4	E	64,9	64,4	58,5
9	R-4	E	64,9	64,4	58,5
9	R-4	E	64,9	64,4	58,5
8	R-4	E	64,8	64,3	58,5
6	R-1	O	64,7	64,2	58,5

6	R-1	O	64,7	64,2	58,5
8	R-4	E	64,7	64,3	58,5
8	R-4	E	64,7	64,3	58,5
8	R-4	S	64,7	64,2	58,5
6	R-1	O	64,6	64,2	58,5
7	R-1	O	64,6	64,2	58,5
8	R-1	O	64,5	64,1	58,5
9	R-1	O	64,4	64,1	58,5
11	R-2	E	64,3	64	58,5
11	R-2	E	64,3	64	58,5
10	R-1	NO	64,2	64	58,5
9	R-1	S	64,2	64	58,5
10	R-1	S	64,2	64	58,5
10	R-2	O	63,9	63,9	58,5
11	R-1	SO	63,8	63,9	58,5
4	R-1	SE	65	64,4	58,4
4	R-4	S	64,9	64,4	58,4
9	R-4	E	64,9	64,4	58,4
9	R-4	E	64,8	64,3	58,4
8	R-4	E	64,7	64,2	58,4
8	R-4	E	64,7	64,2	58,4
8	R-4	E	64,7	64,2	58,4
8	R-4	E	64,7	64,2	58,4
8	R-4	E	64,6	64,2	58,4
8	R-4	S	64,6	64,2	58,4
7	R-1	O	64,5	64,1	58,4
9	R-1	O	64,4	64	58,4
11	R-2	E	64,2	64	58,4
10	R-3	S	64,2	64	58,4
9	R-1	S	64,1	63,9	58,4
10	R-1	NO	64	63,9	58,4
11	R-2	N	63,6	63,8	58,4
2	R-1	SE	64,9	64,3	58,3
6	R-1	SE	64,9	64,3	58,3
1	R-1	SO	64,9	64,3	58,3
2	R-4	S	64,8	64,2	58,3
4	R-4	S	64,8	64,2	58,3
9	R-4	E	64,8	64,2	58,3
9	R-4	E	64,8	64,2	58,3
9	R-4	E	64,8	64,2	58,3
9	R-4	E	64,8	64,2	58,3
4	R-4	S	64,7	64,2	58,3
8	R-4	E	64,6	64,2	58,3
8	R-4	S	64,6	64,1	58,3
7	R-1	O	64,5	64	58,3
7	R-1	O	64,5	64	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
8	R-4	S	64,5	64,1	58,3
7	R-1	O	64,4	64	58,3
7	R-1	O	64,4	64	58,3
8	R-1	O	64,4	63,9	58,3
8	R-1	O	64,4	64	58,3
9	R-1	O	64,3	63,9	58,3
9	R-1	O	64,3	63,9	58,3
9	R-1	O	64,3	64	58,3
8	R-3	S	64,3	64	58,3
9	R-3	S	64,3	64	58,3
11	R-2	E	64,2	63,9	58,3
10	R-2	E	64,1	63,8	58,3
10	R-3	S	64,1	63,9	58,3
9	R-1	S	64	63,8	58,3
9	R-1	S	63,9	63,8	58,3
10	R-1	SO	63,8	63,7	58,3
10	R-2	O	63,7	63,7	58,3
11	R-2	N	63,4	63,6	58,3
3	R-1	NO	64,8	64,2	58,2
1	R-4	S	64,8	64,1	58,2
3	R-4	S	64,7	64,1	58,2
8	R-4	E	64,6	64,1	58,2
8	R-4	E	64,5	64	58,2
8	R-4	E	64,5	64	58,2
8	R-4	E	64,5	64	58,2
8	R-4	E	64,5	64,1	58,2
7	R-1	O	64,4	63,9	58,2
8	R-4	E	64,4	64	58,2
8	R-1	O	64,3	63,8	58,2
8	R-1	O	64,3	63,9	58,2
8	R-1	O	64,3	63,9	58,2
8	R-1	O	64,2	63,8	58,2
11	R-2	E	64,1	63,8	58,2
10	R-2	E	64	63,8	58,2
10	R-2	E	64	63,7	58,2
9	R-1	S	63,9	63,7	58,2

10	R-1	SO	63,8	63,7	58,2
10	R-1	SO	63,8	63,7	58,2
10	R-1	SO	63,8	63,7	58,2
10	R-1	SO	63,7	63,7	58,2
10	R-1	SO	63,7	63,7	58,2
10	R-1	NO	63,7	63,6	58,2
10	R-2	O	63,6	63,6	58,2
10	R-4	N	63,6	63,6	58,2
10	R-4	N	63,6	63,6	58,2
3	R-1	SE	64,8	64,1	58,1
2	R-1	SE	64,7	64,1	58,1
5	R-1	SE	64,7	64,1	58,1
8	R-4	E	64,4	63,9	58,1
8	R-4	E	64,3	63,9	58,1
11	R-2	E	64	63,6	58,1
11	R-2	E	64	63,7	58,1
10	R-2	E	64	63,7	58,1
9	R-2	E	63,9	63,6	58,1
9	R-2	S	63,8	63,6	58,1
9	R-1	S	63,7	63,6	58,1
10	R-1	SO	63,6	63,5	58,1
10	R-2	O	63,5	63,5	58,1
10	R-4	N	63,5	63,5	58,1
11	R-2	N	63,2	63,4	58,1
4	R-1	SE	64,6	63,9	58
7	R-1	SE	64,6	63,9	58
2	R-1	SO	64,6	64	58
1	R-1	NO	64,6	64	58
3	R-4	S	64,6	64	58
2	R-4	S	64,5	63,9	58
8	R-4	E	64,4	63,9	58
8	R-4	E	64,3	63,8	58
8	R-4	E	64,3	63,8	58
8	R-4	E	64,3	63,8	58
8	R-4	E	64,3	63,9	58
8	R-4	E	64,3	63,8	58
8	R-4	E	64,3	63,8	58
8	R-4	E	64,2	63,8	58
8	R-4	E	64,2	63,8	58
11	R-2	E	63,9	63,6	58
10	R-2	E	63,9	63,6	58
9	R-2	E	63,9	63,6	58
9	R-2	E	63,9	63,6	58
9	R-2	S	63,7	63,5	58
10	R-1	NO	63,6	63,5	58
10	R-1	NO	63,6	63,5	58
10	R-2	O	63,4	63,4	58
10	R-4	N	63,4	63,4	58
10	R-4	N	63,4	63,4	58
10	R-4	N	63,4	63,4	58
10	R-4	N	63,4	63,4	58
9	R-4	N	63,3	63,4	58
3	R-1	SE	64,6	63,9	57,9
2	R-1	NO	64,5	63,9	57,9
4	R-1	NO	64,4	63,8	57,9
3	R-4	S	64,4	63,8	57,9
8	R-4	E	64,2	63,7	57,9
8	R-4	E	64,2	63,7	57,9
8	R-4	E	64,2	63,7	57,9
8	R-4	E	64,2	63,7	57,9
9	R-2	E	63,9	63,5	57,9
11	R-2	E	63,8	63,5	57,9
10	R-2	E	63,8	63,5	57,9
10	R-2	E	63,8	63,5	57,9
8	R-2	E	63,8	63,5	57,9
9	R-2	E	63,8	63,5	57,9
8	R-2	E	63,8	63,5	57,9
8	R-2	E	63,8	63,5	57,9
9	R-2	S	63,6	63,4	57,9
10	R-1	NO	63,5	63,4	57,9
10	R-1	SO	63,4	63,3	57,9
10	R-2	O	63,3	63,3	57,9
9	R-4	N	63,2	63,2	57,9
6	R-1	SE	64,5	63,8	57,8
4	R-1	SE	64,4	63,8	57,8
1	R-4	S	64,3	63,7	57,8
2	R-4	S	64,3	63,7	57,8
3	R-4	S	64,3	63,7	57,8
8	R-4	E	64,2	63,7	57,8
8	R-4	E	64,2	63,7	57,8
8	R-4	E	64,2	63,7	57,8
8	R-4	E	64,2	63,7	57,8
11	R-2	E	63,8	63,4	57,8
10	R-2	E	63,8	63,4	57,8
8	R-2	E	63,8	63,4	57,8
9	R-2	E	63,8	63,4	57,8
7	R-2	E	63,8	63,4	57,8
7	R-2	E	63,8	63,4	57,8
7	R-2	E	63,8	63,4	57,8
8	R-2	E	63,8	63,4	57,8

8	R-1	S	63,7	63,4	57,8
11	R-2	E	63,7	63,4	57,8
11	R-2	E	63,7	63,3	57,8
11	R-2	E	63,7	63,3	57,8
8	R-2	E	63,7	63,4	57,8
9	R-2	E	63,7	63,4	57,8
11	R-2	E	63,6	63,3	57,8
11	R-2	E	63,6	63,3	57,8
10	R-3	S	63,6	63,4	57,8
10	R-1	SO	63,4	63,3	57,8
10	R-1	NO	63,4	63,3	57,8
9	R-4	N	63,1	63,2	57,8
9	R-4	N	63,1	63,1	57,8
9	R-4	N	63,1	63,2	57,8
5	R-1	SE	64,4	63,7	57,7
8	R-1	SE	64,3	63,7	57,7
5	R-1	NO	64	63,5	57,7
6	R-1	NO	63,8	63,4	57,7
6	R-2	E	63,8	63,3	57,7
6	R-2	E	63,8	63,3	57,7
6	R-2	E	63,8	63,3	57,7
10	R-2	E	63,7	63,3	57,7
8	R-2	E	63,7	63,3	57,7
9	R-2	E	63,7	63,3	57,7
7	R-2	E	63,7	63,3	57,7
7	R-2	E	63,7	63,3	57,7
7	R-2	E	63,7	63,3	57,7
8	R-2	E	63,7	63,3	57,7
8	R-1	S	63,6	63,3	57,7
9	R-2	E	63,6	63,2	57,7
10	R-2	E	63,6	63,3	57,7
9	R-2	E	63,6	63,3	57,7
9	R-3	S	63,6	63,3	57,7
9	R-2	S	63,5	63,2	57,7
9	R-2	S	63,5	63,2	57,7
10	R-1	NO	63,3	63,2	57,7
10	R-1	NO	63,3	63,2	57,7
10	R-1	NO	63,3	63,2	57,7
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,7
10	R-1	NO	63,2	63,2	57,7
10	R-2	O	63,1	63,1	57,7
9	R-4	N	63,1	63,1	57,7
9	R-4	N	62,9	63	57,7
5	R-1	SE	64,2	63,6	57,6
7	R-1	SE	64,2	63,6	57,6

3	R-1	SO	64,2	63,6	57,6
3	R-1	NO	64,2	63,6	57,6
1	R-1	S	64,2	63,6	57,6
2	R-4	S	64,1	63,5	57,6
7	R-4	E	64	63,5	57,6
7	R-3	S	63,8	63,4	57,6
7	R-4	E	63,8	63,4	57,6
7	AD-6	E	63,7	63,2	57,6
7	AD-6	E	63,7	63,2	57,6
7	AD-6	E	63,7	63,2	57,6
7	AD-6	E	63,7	63,2	57,6
7	R-1	NO	63,7	63,2	57,6
7	R-2	E	63,7	63,2	57,6
6	R-2	E	63,7	63,3	57,6
6	R-2	E	63,7	63,3	57,6
6	R-2	E	63,7	63,2	57,6
7	AD-6	E	63,6	63,2	57,6
9	R-1	NO	63,6	63,2	57,6
8	R-2	E	63,6	63,2	57,6
7	R-2	E	63,6	63,2	57,6
9	R-3	S	63,6	63,3	57,6
9	R-2	E	63,5	63,1	57,6
10	R-2	E	63,5	63,1	57,6
9	R-2	E	63,5	63,2	57,6
10	R-2	E	63,5	63,1	57,6
9	R-2	E	63,5	63,2	57,6
10	R-2	E	63,5	63,2	57,6
8	R-2	E	63,5	63,2	57,6
8	R-1	S	63,4	63,2	57,6
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,6
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,6
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,6
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,6
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,6
10	R-1	NO	63,2	63,1	57,6
10	R-3	N	63,2	63,1	57,6
10	R-1	NO	63,1	63	57,6
3	R-1	SE	64,2	63,5	57,5
6	R-1	SE	64,2	63,5	57,5
2	R-1	SE	64,1	63,5	57,5
2	R-1	S	64	63,4	57,5
1	R-4	S	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5

7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	64	63,4	57,5
7	R-4	E	63,9	63,3	57,5
7	R-4	E	63,9	63,4	57,5
7	R-4	S	63,9	63,4	57,5
5	R-2	E	63,8	63,3	57,5
5	R-2	E	63,8	63,3	57,5
5	R-2	E	63,8	63,2	57,5
1	R-3	S	63,8	63,3	57,5
7	R-4	E	63,8	63,3	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
5	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
7	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
5	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
6	AD-6	E	63,7	63,2	57,5
5	R-2	E	63,7	63,2	57,5
5	R-2	E	63,7	63,2	57,5
6	R-2	E	63,7	63,2	57,5
5	R-2	E	63,7	63,2	57,5
2	R-3	S	63,7	63,2	57,5
7	AD-6	E	63,6	63,2	57,5
6	R-2	E	63,6	63,1	57,5
7	R-2	E	63,6	63,1	57,5
6	R-2	E	63,6	63,2	57,5
8	R-1	NO	63,5	63,1	57,5
8	R-2	E	63,5	63,1	57,5
9	R-2	E	63,5	63,1	57,5
10	R-2	E	63,5	63,1	57,5
9	R-2	E	63,5	63,1	57,5
10	R-2	E	63,5	63,1	57,5
7	R-2	E	63,5	63,1	57,5
9	R-1	NO	63,4	63,1	57,5
9	R-1	SO	63,3	63,1	57,5
8	R-1	S	63,3	63,1	57,5
8	R-1	S	63,3	63	57,5
9	R-2	S	63,3	63,1	57,5
10	R-1	SO	63,1	63	57,5
10	R-1	SO	63,1	63	57,5

10	R-2	N	63,1	63	57,5
10	R-1	SO	63	63	57,5
10	R-2	O	63	63	57,5
10	R-2	O	63	63	57,5
1	R-1	SO	64,1	63,4	57,4
4	R-1	SE	64	63,4	57,4
6	R-1	SE	64	63,4	57,4
9	R-1	SE	64	63,4	57,4
2	R-4	S	64	63,4	57,4
7	R-4	S	63,9	63,3	57,4
4	R-2	E	63,8	63,2	57,4
4	R-2	E	63,8	63,2	57,4
4	R-2	E	63,8	63,2	57,4
7	R-4	E	63,8	63,3	57,4
7	R-4	S	63,8	63,3	57,4
7	R-4	S	63,8	63,2	57,4
7	R-4	S	63,8	63,2	57,4
5	AD-6	E	63,7	63,1	57,4
5	AD-6	E	63,7	63,1	57,4
5	AD-6	E	63,7	63,1	57,4
4	AD-6	E	63,7	63,2	57,4
4	AD-6	E	63,7	63,2	57,4
5	R-2	E	63,7	63,2	57,4
5	R-2	E	63,7	63,2	57,4
5	AD-6	E	63,6	63,1	57,4
4	R-2	E	63,6	63,1	57,4
5	R-2	E	63,6	63,1	57,4
5	R-2	E	63,6	63,1	57,4
7	R-4	E	63,6	63,2	57,4
7	R-4	E	63,6	63,2	57,4
7	R-4	E	63,6	63,2	57,4
7	R-4	E	63,6	63,2	57,4
5	R-2	E	63,5	63,1	57,4
6	R-2	E	63,5	63	57,4
7	R-2	E	63,5	63	57,4
5	R-2	E	63,5	63	57,4
5	R-2	E	63,5	63	57,4
5	R-2	E	63,5	63	57,4
6	R-2	E	63,5	63	57,4
5	R-2	E	63,5	63,1	57,4
6	R-2	E	63,5	63	57,4
6	R-2	E	63,5	63,1	57,4
8	R-3	S	63,5	63,1	57,4
8	R-2	E	63,4	63	57,4
8	R-2	E	63,4	63	57,4

7	R-2	E	63,4	63	57,4
8	R-2	E	63,4	63	57,4
7	R-2	E	63,4	63	57,4
8	R-2	E	63,4	63	57,4
9	R-1	SO	63,3	63	57,4
9	R-2	S	63,2	63	57,4
10	R-1	SO	63	62,9	57,4
10	R-3	N	63	62,9	57,4
10	R-2	O	62,9	62,8	57,4
8	R-1	SE	64	63,3	57,3
7	R-1	SE	63,9	63,3	57,3
2	R-1	SO	63,9	63,3	57,3
4	R-1	NO	63,9	63,3	57,3
1	R-1	SE	63,8	63,2	57,3
3	R-1	S	63,8	63,2	57,3
2	R-2	E	63,8	63,2	57,3
3	R-2	E	63,8	63,2	57,3
2	R-2	E	63,8	63,2	57,3
3	R-2	E	63,8	63,2	57,3
2	R-2	E	63,8	63,2	57,3
3	R-2	E	63,8	63,2	57,3
2	R-2	E	63,8	63,2	57,3
3	R-2	E	63,8	63,2	57,3
4	R-2	E	63,8	63,2	57,3
2	R-2	E	63,8	63,2	57,3
3	R-2	E	63,8	63,2	57,3
1	R-4	S	63,8	63,2	57,3
7	R-4	S	63,8	63,2	57,3
7	R-4	S	63,8	63,2	57,3
7	R-4	S	63,8	63,2	57,3
4	AD-6	E	63,7	63,1	57,3
4	AD-6	E	63,7	63,1	57,3
4	R-2	E	63,7	63,1	57,3
4	R-2	E	63,7	63,1	57,3
4	R-2	E	63,7	63,2	57,3
1	R-2	E	63,7	63,2	57,3
1	R-2	E	63,7	63,2	57,3
1	R-2	E	63,7	63,2	57,3
1	R-2	E	63,7	63,2	57,3
4	R-2	E	63,7	63,2	57,3
7	R-4	E	63,7	63,2	57,3
7	R-4	E	63,7	63,2	57,3
7	R-4	E	63,7	63,2	57,3
7	R-4	E	63,7	63,2	57,3
7	R-4	E	63,7	63,2	57,3

7	R-4	S	63,7	63,2	57,3
7	R-4	S	63,7	63,2	57,3
7	R-4	S	63,7	63,2	57,3
7	R-4	S	63,7	63,2	57,3
5	AD-6	E	63,6	63,1	57,3
3	R-2	E	63,6	63,1	57,3
3	R-2	E	63,6	63	57,3
4	R-2	E	63,6	63	57,3
4	R-2	E	63,6	63,1	57,3
4	R-2	E	63,6	63,1	57,3
3	R-3	S	63,6	63,1	57,3
7	R-4	E	63,6	63,1	57,3
7	R-4	E	63,6	63,1	57,3
7	R-4	E	63,6	63,2	57,3
6	R-1	NO	63,5	63	57,3
4	R-2	E	63,5	63	57,3
4	R-2	E	63,5	63	57,3
4	R-2	E	63,5	63	57,3
4	R-3	S	63,5	63	57,3
5	R-3	S	63,5	63	57,3
6	R-3	S	63,5	63	57,3
7	R-4	E	63,5	63,1	57,3
7	R-4	E	63,5	63,1	57,3
7	R-4	E	63,5	63	57,3
7	R-4	E	63,5	63	57,3
7	R-4	E	63,5	63,1	57,3
7	R-1	NO	63,4	62,9	57,3
6	R-2	E	63,4	63	57,3
7	R-2	E	63,4	63	57,3
6	R-2	E	63,4	63	57,3
7	R-2	E	63,4	62,9	57,3
8	R-1	NO	63,3	62,9	57,3
7	R-1	S	63,3	62,9	57,3
9	R-3	S	63,3	63	57,3
9	R-1	SO	63,2	62,9	57,3
9	R-1	SO	63,2	62,9	57,3
8	R-1	S	63,1	62,9	57,3
10	R-1	SO	62,9	62,8	57,3
10	R-3	N	62,9	62,8	57,3
10	R-2	O	62,8	62,8	57,3
5	R-1	SE	63,9	63,2	57,2
7	R-1	SE	63,8	63,2	57,2
10	R-1	SE	63,8	63,2	57,2
1	R-1	NO	63,8	63,2	57,2
2	R-1	NO	63,8	63,2	57,2

2	R-2	E	63,8	63,1	57,2
2	R-2	E	63,8	63,2	57,2
4	AD-6	E	63,7	63,1	57,2
4	AD-6	E	63,7	63,1	57,2
3	AD-6	E	63,7	63,1	57,2
2	AD-6	E	63,7	63,1	57,2
3	AD-6	E	63,7	63,1	57,2
3	AD-6	E	63,7	63,1	57,2
2	R-2	E	63,7	63,1	57,2
3	R-2	E	63,7	63,1	57,2
2	R-2	E	63,7	63,1	57,2
3	R-2	E	63,7	63,1	57,2
1	R-2	E	63,7	63,1	57,2
3	R-2	E	63,7	63,1	57,2
1	R-2	E	63,7	63,1	57,2
3	R-2	E	63,7	63,1	57,2
4	AD-6	E	63,6	63,1	57,2
5	R-1	NO	63,6	63	57,2
3	R-2	E	63,6	63	57,2
3	R-2	E	63,6	63	57,2
3	R-2	E	63,6	63	57,2
3	R-2	E	63,6	63,1	57,2
1	R-2	E	63,6	63,1	57,2
1	R-2	E	63,6	63,1	57,2
4	R-1	S	63,5	63	57,2
7	R-4	E	63,5	63	57,2
7	R-4	E	63,5	63	57,2
7	R-4	E	63,5	63	57,2
7	R-1	S	63,2	62,8	57,2
9	R-1	SO	63,1	62,9	57,2
9	R-1	NO	63,1	62,8	57,2
9	R-2	S	63,1	62,8	57,2
9	R-1	SO	63	62,8	57,2
10	R-2	N	62,8	62,7	57,2
10	R-4	N	62,7	62,6	57,2
8	R-4	N	62,7	62,6	57,2
2	AD-6	E	63,7	63,1	57,1
3	AD-6	E	63,7	63,1	57,1
3	AD-6	E	63,7	63	57,1
2	AD-6	E	63,7	63,1	57,1
3	AD-6	E	63,7	63,1	57,1
2	AD-6	E	63,7	63,1	57,1
3	R-1	SE	63,7	63,1	57,1
6	R-1	SE	63,7	63	57,1
8	R-1	SE	63,7	63,1	57,1
9	R-1	SE	63,7	63,1	57,1
4	R-1	SO	63,7	63,1	57,1
1	R-4	S	63,7	63,1	57,1
2	AD-6	E	63,6	63	57,1
3	AD-6	E	63,6	63	57,1
2	AD-6	E	63,6	63	57,1
2	R-2	E	63,6	63	57,1
2	R-2	E	63,6	63	57,1
1	R-2	E	63,6	63	57,1
10	R-4	E	63,6	63	57,1
1	AD-6	E	63,5	63	57,1
1	AD-6	E	63,5	62,9	57,1
1	AD-6	E	63,5	63	57,1
1	AD-6	E	63,5	62,9	57,1
2	R-2	E	63,5	62,9	57,1
2	R-2	E	63,5	62,9	57,1
2	R-2	E	63,5	63	57,1
1	R-2	E	63,5	63	57,1
6	R-4	E	63,5	63	57,1
6	R-4	E	63,5	63	57,1
6	R-4	E	63,5	62,9	57,1
6	R-4	E	63,5	62,9	57,1
1	AD-6	E	63,4	62,9	57,1
6	R-4	E	63,4	62,9	57,1
5	R-1	S	63,3	62,8	57,1
9	R-3	S	63,1	62,8	57,1
9	R-1	SO	62,9	62,7	57,1
10	R-3	N	62,7	62,6	57,1
10	R-2	O	62,6	62,6	57,1
8	R-4	N	62,5	62,5	57,1
2	AD-6	E	63,6	63	57
4	R-1	SE	63,6	63	57
8	R-1	SE	63,6	63	57
11	R-1	SE	63,6	63	57
3	R-1	SO	63,6	63	57
3	R-1	NO	63,6	63	57
2	R-2	E	63,5	62,9	57
6	R-4	E	63,5	62,9	57
6	R-4	E	63,5	62,9	57
6	R-4	E	63,5	62,9	57
1	AD-6	E	63,4	62,9	57
1	AD-6	E	63,4	62,9	57
1	R-2	E	63,4	62,9	57
1	R-2	E	63,4	62,9	57
6	R-4	E	63,4	62,9	57

6	R-4	E	63,4	62,9	57
6	R-4	S	63,4	62,9	57
6	R-4	S	63,4	62,8	57
10	R-4	E	63,4	62,9	57
1	R-2	E	63,3	62,8	57
2	R-3	N	63,3	62,8	57
6	R-4	E	63,3	62,8	57
9	R-4	E	63,3	62,8	57
6	R-1	S	63,2	62,7	57
8	R-1	SO	63,1	62,7	57
7	R-1	S	63	62,6	57
9	R-1	NO	62,9	62,6	57
10	R-2	N	62,6	62,5	57
10	R-3	N	62,6	62,4	57
8	R-4	N	62,4	62,3	57
8	R-4	N	62,4	62,3	57
5	R-1	SE	63,5	62,9	56,9
7	R-1	SE	63,5	62,9	56,9
9	R-1	SE	63,5	62,9	56,9
10	R-1	SE	63,5	62,9	56,9
1	R-2	E	63,3	62,8	56,9
1	R-2	E	63,3	62,8	56,9
1	R-3	N	63,3	62,7	56,9
6	R-4	E	63,3	62,8	56,9
6	R-4	S	63,3	62,8	56,9
10	R-4	E	63,3	62,8	56,9
3	R-3	N	63,2	62,7	56,9
6	R-4	E	63,2	62,7	56,9
6	R-4	E	63,2	62,7	56,9
8	R-4	E	63,1	62,7	56,9
9	R-4	E	63,1	62,7	56,9
8	R-1	SO	63	62,6	56,9
7	R-1	NO	63	62,5	56,9
7	R-3	S	63	62,6	56,9
8	R-1	NO	62,9	62,6	56,9
7	R-1	S	62,9	62,5	56,9
9	R-2	S	62,9	62,6	56,9
8	R-2	S	62,9	62,5	56,9
9	R-1	NO	62,8	62,5	56,9
10	R-3	N	62,5	62,3	56,9
8	R-4	N	62,4	62,3	56,9
8	R-4	N	62,4	62,3	56,9
9	R-4	N	62,3	62,3	56,9
3	R-1	SE	63,4	62,8	56,8
9	R-1	SE	63,4	62,8	56,8

11	R-1	SE	63,4	62,8	56,8
5	R-1	SO	63,4	62,8	56,8
4	R-1	NO	63,3	62,7	56,8
1	R-1	S	63,3	62,8	56,8
2	R-1	S	63,3	62,7	56,8
6	R-1	SO	63,2	62,6	56,8
6	R-4	E	63,2	62,7	56,8
6	R-4	E	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,6	56,8
6	R-4	S	63,2	62,6	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-4	S	63,2	62,7	56,8
6	R-1	NO	63,1	62,6	56,8
6	R-4	E	63,1	62,6	56,8
6	R-1	S	63	62,5	56,8
8	R-1	SO	62,9	62,5	56,8
8	R-4	E	62,9	62,5	56,8
7	R-1	S	62,8	62,5	56,8
8	R-3	S	62,8	62,5	56,8
9	R-1	SO	62,7	62,4	56,8
9	R-1	NO	62,7	62,4	56,8
8	R-2	S	62,7	62,4	56,8
9	R-3	N	62,6	62,3	56,8
10	R-2	N	62,5	62,3	56,8
8	R-4	N	62,2	62,2	56,8
6	R-1	SE	63,4	62,7	56,7
4	R-1	SE	63,3	62,7	56,7
8	R-1	SE	63,3	62,7	56,7
10	R-1	SE	63,3	62,7	56,7
4	R-1	SO	63,3	62,7	56,7
1	R-1	SO	63,3	62,7	56,7
2	R-1	SO	63,3	62,6	56,7
3	R-1	S	63,2	62,6	56,7
10	R-4	E	63,2	62,6	56,7
7	R-1	SO	63,1	62,6	56,7
5	R-1	NO	63,1	62,6	56,7
4	R-1	S	63,1	62,5	56,7
10	R-4	E	63,1	62,5	56,7
5	R-1	S	63	62,5	56,7
4	R-3	N	63	62,5	56,7

6	R-4	E	63	62,5	56,7
6	R-4	E	63	62,5	56,7
6	R-4	E	63	62,5	56,7
6	R-4	E	63	62,6	56,7
5	R-4	E	63	62,5	56,7
5	R-4	E	63	62,5	56,7
5	R-4	E	63	62,5	56,7
5	R-4	E	63	62,5	56,7
5	R-4	E	63	62,5	56,7
5	R-4	E	63	62,5	56,7
9	R-4	E	63	62,6	56,7
5	AD-6	N	62,9	62,4	56,7
5	R-4	E	62,9	62,5	56,7
6	AD-6	N	62,8	62,3	56,7
8	R-1	SO	62,8	62,4	56,7
8	R-3	S	62,8	62,4	56,7
8	R-4	E	62,8	62,4	56,7
9	R-1	NO	62,6	62,3	56,7
10	R-3	N	62,3	62,2	56,7
5	R-1	SE	63,2	62,6	56,6
2	R-1	SE	63,2	62,6	56,6
7	R-1	SE	63,2	62,6	56,6
10	R-1	SE	63,2	62,6	56,6
11	R-1	SE	63,2	62,6	56,6
2	R-1	NO	63,2	62,6	56,6
5	R-1	SO	63,1	62,5	56,6
1	R-1	NO	63,1	62,5	56,6
10	R-4	E	63,1	62,5	56,6
4	AD-6	N	62,9	62,4	56,6
6	R-4	E	62,9	62,4	56,6
6	R-4	E	62,9	62,4	56,6
6	R-4	E	62,9	62,4	56,6
6	R-4	E	62,9	62,5	56,6
5	R-4	E	62,9	62,4	56,6
5	R-4	E	62,9	62,5	56,6
5	R-4	E	62,9	62,5	56,6
5	R-4	S	62,9	62,4	56,6
9	R-4	E	62,9	62,5	56,6
6	R-4	E	62,8	62,4	56,6
6	R-4	E	62,8	62,4	56,6
6	R-4	E	62,8	62,4	56,6
6	R-4	E	62,8	62,4	56,6
6	R-4	E	62,8	62,4	56,6
6	R-4	E	62,8	62,4	56,6
5	R-4	E	62,8	62,4	56,6

7	AD-6	N	62,7	62,3	56,6
8	R-1	SO	62,7	62,3	56,6
8	R-1	NO	62,7	62,3	56,6
8	R-4	E	62,7	62,3	56,6
9	R-1	SO	62,6	62,3	56,6
7	R-1	S	62,6	62,3	56,6
8	R-2	S	62,6	62,3	56,6
9	R-3	S	62,6	62,3	56,6
8	R-2	S	62,5	62,2	56,6
9	R-3	N	62,4	62,2	56,6
10	R-2	N	62,2	62,1	56,6
10	R-3	N	62,2	62,1	56,6
9	R-1	SE	63,2	62,5	56,5
6	R-1	SE	63,1	62,5	56,5
8	R-1	SE	63,1	62,4	56,5
11	R-1	SE	63,1	62,5	56,5
3	R-1	SO	63,1	62,5	56,5
3	R-1	NO	63,1	62,4	56,5
6	R-1	SO	63	62,4	56,5
7	R-1	SO	62,9	62,4	56,5
9	R-4	E	62,9	62,4	56,5
5	R-4	E	62,8	62,3	56,5
5	R-4	S	62,8	62,4	56,5
5	R-4	S	62,8	62,3	56,5
9	R-4	E	62,8	62,4	56,5
6	R-1	S	62,7	62,3	56,5
6	R-3	S	62,7	62,2	56,5
6	R-4	E	62,7	62,3	56,5
6	R-4	E	62,7	62,3	56,5
5	R-4	E	62,7	62,2	56,5
5	R-4	E	62,7	62,3	56,5
5	R-4	E	62,7	62,3	56,5
8	R-1	SO	62,6	62,2	56,5
8	R-1	NO	62,6	62,2	56,5
8	R-4	E	62,6	62,2	56,5
9	R-1	NO	62,5	62,2	56,5
9	R-1	NO	62,5	62,2	56,5
9	R-1	NO	62,5	62,2	56,5
8	R-2	S	62,5	62,1	56,5
8	R-3	S	62,5	62,2	56,5
9	R-3	N	62,4	62,1	56,5
10	R-3	N	62,1	62	56,5
4	R-1	SE	63	62,3	56,4
7	R-1	SE	63	62,4	56,4
10	R-1	SE	63	62,4	56,4

3	AD-6	N	62,9	62,3	56,4
1	AD-6	N	62,8	62,3	56,4
1	R-1	SE	62,8	62,3	56,4
7	R-1	NO	62,7	62,2	56,4
5	R-3	N	62,7	62,2	56,4
6	R-4	E	62,7	62,3	56,4
5	R-4	S	62,7	62,2	56,4
5	R-4	S	62,7	62,2	56,4
5	R-4	S	62,7	62,2	56,4
6	R-1	S	62,6	62,2	56,4
5	R-3	S	62,6	62,1	56,4
5	R-4	E	62,6	62,2	56,4
8	R-4	E	62,6	62,2	56,4
8	R-1	SO	62,4	62,1	56,4
9	R-1	NO	62,4	62,1	56,4
9	R-1	NO	62,4	62,1	56,4
9	R-1	NO	62,4	62,1	56,4
9	R-1	NO	62,4	62,1	56,4
7	R-2	S	62,4	62	56,4
8	R-3	S	62,4	62,1	56,4
9	R-1	NO	62,3	62	56,4
9	R-1	NO	62,3	62	56,4
9	R-3	N	62,2	62	56,4
10	R-3	N	62,1	61,9	56,4
2	AD-6	N	62,9	62,3	56,3
8	R-1	SE	62,9	62,3	56,3
9	R-1	SE	62,9	62,3	56,3
11	R-1	SE	62,9	62,3	56,3
4	R-1	SO	62,9	62,3	56,3
4	R-1	NO	62,9	62,2	56,3
5	R-1	SO	62,7	62,2	56,3
6	R-1	SO	62,7	62,2	56,3
7	R-1	SO	62,7	62,2	56,3
5	R-1	NO	62,7	62,2	56,3
6	R-1	NO	62,7	62,2	56,3
5	R-4	S	62,7	62,2	56,3
5	R-4	S	62,7	62,2	56,3
5	R-4	S	62,7	62,2	56,3
5	R-4	S	62,7	62,2	56,3
5	R-4	S	62,7	62,2	56,3
5	R-4	S	62,7	62,2	56,3
5	R-1	S	62,6	62,1	56,3
2	R-3	S	62,6	62,1	56,3
3	R-3	S	62,6	62,1	56,3
5	R-4	E	62,6	62,1	56,3

5	R-4	E	62,6	62,1	56,3
7	R-1	NO	62,5	62	56,3
6	R-1	S	62,5	62,1	56,3
1	R-3	S	62,5	62	56,3
4	R-3	S	62,5	62,1	56,3
5	R-4	E	62,5	62,1	56,3
5	R-4	E	62,5	62,1	56,3
5	R-4	E	62,5	62,1	56,3
4	R-4	E	62,5	62	56,3
4	R-4	E	62,5	62	56,3
4	R-4	E	62,5	62	56,3
4	R-4	E	62,5	62	56,3
8	R-1	NO	62,4	62	56,3
4	R-4	E	62,4	62	56,3
9	R-1	SO	62,3	62	56,3
9	R-1	NO	62,3	62	56,3
8	R-2	S	62,3	62	56,3
9	R-1	SO	62,2	61,9	56,3
9	R-1	NO	62,2	62	56,3
10	R-3	N	62	61,8	56,3
9	R-3	N	62	61,8	56,3
10	R-4	N	61,9	61,8	56,3
5	R-1	SE	62,9	62,2	56,2
2	R-1	NO	62,9	62,2	56,2
3	R-1	SE	62,8	62,2	56,2
10	R-1	SE	62,8	62,2	56,2
11	R-1	SE	62,7	62,1	56,2
1	R-1	NO	62,7	62,1	56,2
1	R-1	S	62,7	62,1	56,2
2	R-1	S	62,7	62,1	56,2
3	R-1	S	62,7	62,1	56,2
4	R-1	S	62,6	62	56,2
7	R-1	SO	62,5	62	56,2
3	R-3	N	62,5	62	56,2
6	R-3	N	62,5	62	56,2
5	R-4	E	62,5	62	56,2
4	R-4	E	62,4	62	56,2
4	R-4	E	62,4	62	56,2
4	R-4	E	62,4	62	56,2
4	R-4	E	62,4	62	56,2
4	R-4	E	62,4	62	56,2
8	R-1	SO	62,3	61,9	56,2
8	R-3	N	62,3	61,9	56,2
7	R-3	S	62,3	61,9	56,2
4	R-4	S	62,3	61,9	56,2

4	R-4	S	62,3	61,9	56,2
9	R-1	SO	62,2	61,9	56,2
8	R-2	S	62,2	61,8	56,2
7	R-2	S	62,2	61,9	56,2
7	R-3	S	62,2	61,8	56,2
9	R-2	N	62,1	61,8	56,2
9	R-3	N	62	61,7	56,2
7	R-4	N	62	61,7	56,2
10	R-3	N	61,8	61,7	56,2
8	R-4	N	61,7	61,7	56,2
6	R-1	SE	62,8	62,1	56,1
3	R-1	NO	62,8	62,1	56,1
9	R-1	SE	62,7	62,1	56,1
1	R-1	SO	62,7	62,1	56,1
2	R-1	SO	62,7	62,1	56,1
3	R-1	SO	62,6	62	56,1
6	R-1	NO	62,6	62	56,1
6	R-1	SO	62,5	62	56,1
5	R-1	NO	62,5	62	56,1
5	R-1	S	62,5	62	56,1
2	R-3	N	62,4	61,9	56,1
4	R-3	N	62,4	61,9	56,1
5	R-4	E	62,4	61,9	56,1
5	R-4	E	62,4	61,9	56,1
5	R-4	E	62,4	61,9	56,1
5	R-4	E	62,4	61,9	56,1
8	R-1	NO	62,3	61,9	56,1
6	R-1	S	62,3	61,9	56,1
7	R-3	N	62,3	61,8	56,1
1	R-4	N	62,3	61,8	56,1
5	R-4	E	62,3	61,9	56,1
4	R-4	E	62,3	61,9	56,1
4	R-4	E	62,3	61,9	56,1
4	R-4	E	62,3	61,9	56,1
4	R-4	S	62,3	61,9	56,1
9	R-1	SO	62,1	61,8	56,1
8	R-2	S	62,1	61,7	56,1
7	R-2	S	62,1	61,8	56,1
9	R-2	O	62	61,8	56,1
10	R-2	N	61,8	61,6	56,1
10	R-3	N	61,8	61,6	56,1
9	R-3	N	61,8	61,6	56,1
10	R-1	SE	62,7	62	56
4	R-1	SE	62,6	62	56
7	R-1	SE	62,6	62	56

11	R-1	SE	62,6	62	56
4	R-1	NO	62,6	62	56
2	R-1	SE	62,5	61,9	56
5	R-1	SO	62,5	61,9	56
1	R-1	S	62,5	61,9	56
2	R-1	S	62,5	61,9	56
3	R-1	S	62,5	61,9	56
4	R-1	S	62,5	61,9	56
7	R-1	SO	62,4	61,9	56
7	R-1	NO	62,4	61,9	56
5	R-1	S	62,4	61,8	56
7	R-4	E	62,4	61,9	56
5	R-3	N	62,3	61,8	56
5	R-4	E	62,3	61,8	56
2	R-4	N	62,2	61,7	56
4	R-4	E	62,2	61,8	56
4	R-4	E	62,2	61,8	56
4	R-4	S	62,2	61,8	56
4	R-4	S	62,2	61,8	56
4	R-4	S	62,2	61,8	56
4	R-4	S	62,2	61,7	56
4	R-4	S	62,2	61,8	56
8	R-3	N	62,1	61,7	56
9	R-1	SO	62	61,7	56
9	R-4	N	61,5	61,5	56
5	R-1	SE	62,5	61,9	55,9
8	R-1	SE	62,5	61,9	55,9
4	R-1	SO	62,5	61,9	55,9
2	R-1	NO	62,5	61,9	55,9
6	R-1	NO	62,4	61,8	55,9
7	R-1	SO	62,3	61,8	55,9
5	R-1	NO	62,3	61,8	55,9
1	R-3	N	62,3	61,8	55,9
7	R-4	E	62,3	61,8	55,9
7	R-1	NO	62,2	61,7	55,9
3	R-3	N	62,2	61,6	55,9
4	R-3	N	62,2	61,6	55,9
5	R-4	E	62,2	61,7	55,9
5	R-4	E	62,2	61,8	55,9
5	R-4	E	62,2	61,7	55,9
5	R-4	E	62,2	61,7	55,9
5	R-4	E	62,2	61,7	55,9
4	R-4	S	62,2	61,7	55,9
4	R-4	S	62,2	61,7	55,9
7	R-4	E	62,2	61,7	55,9

7	R-4	E	62,2	61,7	55,9
7	R-4	E	62,2	61,7	55,9
7	R-4	E	62,2	61,7	55,9
8	R-1	SO	62,1	61,7	55,9
8	R-1	NO	62,1	61,6	55,9
8	R-1	NO	62,1	61,7	55,9
6	R-3	N	62,1	61,6	55,9
7	R-3	N	62,1	61,6	55,9
4	R-4	E	62,1	61,7	55,9
4	R-4	E	62,1	61,7	55,9
4	R-4	E	62,1	61,7	55,9
4	R-4	E	62,1	61,7	55,9
4	R-4	S	62,1	61,7	55,9
4	R-4	S	62,1	61,7	55,9
7	R-2	S	62	61,6	55,9
6	R-2	S	62	61,6	55,9
8	R-3	N	62	61,5	55,9
3	R-4	N	62	61,5	55,9
3	R-4	E	62	61,6	55,9
3	R-4	E	62	61,6	55,9
3	R-4	E	62	61,6	55,9
3	R-4	E	62	61,6	55,9
9	R-2	N	61,9	61,5	55,9
8	R-2	S	61,9	61,6	55,9
7	R-2	S	61,9	61,5	55,9
7	R-3	S	61,9	61,6	55,9
8	R-3	S	61,9	61,6	55,9
9	R-3	N	61,7	61,5	55,9
7	R-4	N	61,7	61,5	55,9
10	R-3	N	61,6	61,4	55,9
7	R-4	N	61,6	61,4	55,9
7	R-4	N	61,5	61,4	55,9
6	R-1	SE	62,4	61,8	55,8
9	R-1	SE	62,4	61,8	55,8
3	R-1	NO	62,4	61,8	55,8
6	R-1	SO	62,3	61,7	55,8
1	R-1	NO	62,3	61,7	55,8
2	R-1	S	62,3	61,7	55,8
3	R-1	S	62,3	61,8	55,8
4	R-1	S	62,3	61,7	55,8
5	R-1	SO	62,2	61,7	55,8
6	R-1	SO	62,2	61,7	55,8
1	R-1	S	62,2	61,7	55,8
8	R-1	NO	62	61,6	55,8
8	R-1	NO	62	61,6	55,8

5	R-3	N	62	61,5	55,8
3	R-4	E	62	61,5	55,8
3	R-4	E	62	61,6	55,8
3	R-4	E	62	61,6	55,8
3	R-4	E	62	61,6	55,8
3	R-4	E	62	61,6	55,8
3	R-4	E	62	61,6	55,8
3	R-4	E	62	61,6	55,8
6	R-2	S	61,9	61,4	55,8
7	R-3	S	61,8	61,5	55,8
9	R-3	N	61,6	61,4	55,8
9	R-3	N	61,6	61,4	55,8
7	R-4	N	61,6	61,3	55,8
10	R-3	N	61,5	61,3	55,8
10	R-3	N	61,5	61,4	55,8
7	R-4	N	61,5	61,3	55,8
10	R-4	N	61,4	61,3	55,8
7	R-1	SE	62,3	61,7	55,7
10	R-1	SE	62,3	61,7	55,7
11	R-1	SE	62,3	61,7	55,7
2	R-1	SO	62,3	61,6	55,7
4	R-1	NO	62,3	61,7	55,7
3	R-1	SO	62,2	61,6	55,7
5	R-1	SO	62,2	61,6	55,7
6	R-1	NO	62,2	61,6	55,7
7	R-1	SO	62,1	61,6	55,7
5	R-1	NO	62,1	61,6	55,7
5	R-1	S	62,1	61,5	55,7
5	R-4	E	62,1	61,6	55,7
2	R-3	N	62	61,5	55,7
8	R-1	NO	61,9	61,5	55,7
8	R-1	NO	61,9	61,5	55,7
6	R-3	N	61,9	61,4	55,7
7	R-3	N	61,9	61,4	55,7
6	R-3	S	61,9	61,4	55,7
1	R-4	N	61,9	61,4	55,7
2	R-4	N	61,9	61,4	55,7
3	R-4	E	61,9	61,5	55,7
3	R-4	E	61,9	61,5	55,7
3	R-4	S	61,9	61,5	55,7
3	R-4	S	61,9	61,5	55,7
7	R-2	S	61,8	61,4	55,7
5	R-2	S	61,8	61,4	55,7
8	R-3	N	61,8	61,4	55,7
3	R-4	N	61,8	61,4	55,7
3	R-4	S	61,8	61,4	55,7

9	R-2	N	61,7	61,4	55,7
9	R-2	O	61,7	61,4	55,7
6	R-2	S	61,7	61,3	55,7
6	R-4	N	61,7	61,3	55,7
9	R-2	O	61,6	61,4	55,7
9	R-3	N	61,5	61,3	55,7
7	R-4	N	61,4	61,2	55,7
8	R-1	SE	62,3	61,6	55,6
4	R-1	SE	62,2	61,5	55,6
5	R-1	SE	62,2	61,6	55,6
3	R-1	SE	62,2	61,6	55,6
1	R-1	SO	62,2	61,6	55,6
4	R-1	SO	62,2	61,6	55,6
2	R-1	NO	62,2	61,5	55,6
2	R-1	SO	62,1	61,5	55,6
7	R-1	NO	62	61,5	55,6
4	R-4	E	62	61,5	55,6
4	R-4	E	61,9	61,4	55,6
4	R-4	E	61,9	61,4	55,6
4	R-4	E	61,9	61,4	55,6
4	R-4	E	61,9	61,4	55,6
4	R-4	E	61,9	61,5	55,6
4	R-4	E	61,9	61,5	55,6
4	R-4	E	61,9	61,5	55,6
8	R-1	SO	61,8	61,4	55,6
8	R-1	NO	61,8	61,4	55,6
6	R-3	S	61,8	61,3	55,6
4	R-4	N	61,8	61,3	55,6
4	R-4	N	61,8	61,3	55,6
3	R-4	E	61,8	61,4	55,6
8	R-1	SO	61,7	61,3	55,6
8	R-1	NO	61,7	61,3	55,6
8	R-2	N	61,7	61,3	55,6
5	R-3	S	61,7	61,3	55,6
3	R-4	S	61,7	61,3	55,6
3	R-4	S	61,7	61,3	55,6
9	R-2	O	61,5	61,3	55,6
10	R-3	N	61,4	61,2	55,6
9	R-3	N	61,4	61,1	55,6
10	R-2	N	61,3	61,2	55,6
6	R-1	SE	62,2	61,5	55,5
7	R-1	SE	62,1	61,4	55,5
9	R-1	SE	62,1	61,5	55,5
10	R-1	SE	62,1	61,5	55,5
11	R-1	SE	62,1	61,4	55,5

1	R-1	SO	62,1	61,4	55,5
3	R-1	SO	62,1	61,5	55,5
4	R-1	SO	62,1	61,5	55,5
3	R-1	NO	62,1	61,5	55,5
4	R-1	NO	62,1	61,4	55,5
3	R-1	S	62	61,4	55,5
4	R-1	S	62	61,4	55,5
6	R-1	SO	61,9	61,4	55,5
7	R-1	SO	61,9	61,4	55,5
7	R-1	NO	61,9	61,4	55,5
6	R-1	NO	61,9	61,4	55,5
1	R-3	N	61,9	61,3	55,5
5	R-1	NO	61,8	61,3	55,5
3	R-4	E	61,8	61,3	55,5
3	R-4	E	61,8	61,3	55,5
8	R-1	SO	61,7	61,2	55,5
8	R-1	NO	61,7	61,3	55,5
8	R-1	NO	61,7	61,3	55,5
8	R-1	NO	61,7	61,3	55,5
5	R-3	S	61,7	61,2	55,5
5	R-4	N	61,7	61,2	55,5
2	R-4	E	61,7	61,3	55,5
3	R-4	S	61,7	61,3	55,5
3	R-4	S	61,7	61,3	55,5
3	R-4	S	61,7	61,3	55,5
7	R-2	S	61,6	61,2	55,5
5	R-2	S	61,6	61,2	55,5
4	R-2	S	61,6	61,1	55,5
8	R-3	N	61,6	61,2	55,5
5	R-4	N	61,6	61,2	55,5
6	R-4	N	61,6	61,1	55,5
2	R-4	E	61,6	61,2	55,5
2	R-4	E	61,6	61,2	55,5
2	R-4	E	61,6	61,2	55,5
2	R-4	E	61,6	61,2	55,5
3	R-4	S	61,6	61,3	55,5
3	R-4	S	61,6	61,2	55,5
3	R-4	S	61,6	61,3	55,5
3	R-4	S	61,6	61,3	55,5
9	R-2	N	61,5	61,1	55,5
6	R-2	S	61,5	61,1	55,5
9	R-2	O	61,4	61,1	55,5
10	R-3	N	61,3	61,1	55,5
9	R-3	N	61,3	61,1	55,5
10	R-2	N	61,1	61	55,5

10	R-4	N	61,1	61	55,5
9	R-4	N	61	61	55,5
8	R-1	SE	62	61,4	55,4
5	R-1	SO	61,9	61,3	55,4
1	R-1	NO	61,9	61,3	55,4
2	R-1	S	61,9	61,4	55,4
7	R-1	NO	61,8	61,3	55,4
7	R-1	NO	61,8	61,3	55,4
6	R-1	NO	61,8	61,3	55,4
1	R-1	S	61,8	61,3	55,4
4	R-3	N	61,7	61,2	55,4
5	R-3	N	61,7	61,1	55,4
4	R-4	E	61,7	61,2	55,4
4	R-4	E	61,7	61,2	55,4
3	R-4	E	61,7	61,2	55,4
3	R-4	E	61,7	61,2	55,4
3	R-4	E	61,7	61,2	55,4
3	R-4	E	61,7	61,3	55,4
7	R-2	N	61,6	61,1	55,4
6	R-3	N	61,6	61,1	55,4
7	R-3	N	61,6	61,2	55,4
3	R-3	S	61,6	61,2	55,4
4	R-3	S	61,6	61,2	55,4
4	R-3	S	61,6	61,1	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
2	R-4	E	61,6	61,2	55,4
7	R-2	S	61,5	61,1	55,4
8	R-3	N	61,4	61	55,4
7	R-3	S	61,4	61,1	55,4
9	R-2	O	61,3	61	55,4
9	R-3	N	61,2	60,9	55,4
8	R-4	N	61	60,9	55,4
5	R-1	SE	61,9	61,3	55,3
6	R-1	SE	61,9	61,2	55,3
9	R-1	SE	61,9	61,3	55,3
10	R-1	SE	61,9	61,2	55,3
11	R-1	SE	61,9	61,2	55,3
6	R-4	E	61,8	61,3	55,3
6	R-1	SO	61,7	61,2	55,3
7	R-1	SO	61,7	61,2	55,3

7	R-1	NO	61,7	61,2	55,3
5	R-1	NO	61,7	61,2	55,3
4	R-4	E	61,7	61,2	55,3
4	R-4	E	61,7	61,2	55,3
3	R-3	N	61,6	61,1	55,3
8	R-1	SO	61,5	61,1	55,3
3	R-2	S	61,5	61	55,3
1	R-3	S	61,5	61	55,3
2	R-3	S	61,5	61,1	55,3
3	R-3	S	61,5	61,1	55,3
2	R-4	S	61,5	61,1	55,3
2	R-4	S	61,5	61,1	55,3
7	R-2	S	61,4	61	55,3
6	R-2	S	61,4	61	55,3
2	R-4	S	61,4	61	55,3
9	R-3	N	61,1	60,9	55,3
7	R-1	SE	61,8	61,2	55,2
8	R-1	SE	61,8	61,1	55,2
4	R-1	SO	61,8	61,2	55,2
2	R-1	NO	61,8	61,2	55,2
3	R-1	NO	61,8	61,1	55,2
4	R-1	NO	61,8	61,2	55,2
3	R-1	SO	61,7	61,1	55,2
6	R-1	NO	61,7	61,1	55,2
6	R-1	NO	61,7	61,1	55,2
4	R-4	E	61,7	61,1	55,2
4	R-4	E	61,7	61,1	55,2
6	R-4	E	61,7	61,1	55,2
5	R-1	SO	61,6	61,1	55,2
7	R-1	NO	61,6	61,1	55,2
5	R-1	NO	61,6	61,1	55,2
4	R-4	E	61,6	61,1	55,2
3	R-4	E	61,6	61,1	55,2
3	R-4	E	61,6	61	55,2
7	R-1	NO	61,5	61	55,2
3	R-4	E	61,5	61	55,2
3	R-4	E	61,5	61	55,2
2	R-4	E	61,5	61,1	55,2
8	R-1	SO	61,4	61	55,2
8	R-2	N	61,4	60,9	55,2
5	R-2	S	61,4	60,9	55,2
7	R-3	N	61,4	60,9	55,2
1	R-3	S	61,4	60,9	55,2
2	R-3	S	61,4	61	55,2
6	R-3	S	61,4	61	55,2

4	R-2	S	61,3	60,8	55,2
8	R-3	N	61,3	60,9	55,2
2	R-4	S	61,3	61	55,2
2	R-4	S	61,3	61	55,2
2	R-4	S	61,3	60,9	55,2
9	R-2	O	61,2	60,9	55,2
6	R-4	N	61,2	60,8	55,2
9	R-2	O	61,1	60,8	55,2
9	R-3	N	61	60,8	55,2
10	R-2	N	60,9	60,7	55,2
10	R-4	N	60,8	60,7	55,2
9	R-4	N	60,7	60,7	55,2
4	R-1	SE	61,7	61,1	55,1
9	R-1	SE	61,7	61	55,1
2	R-1	SE	61,7	61,1	55,1
2	R-1	SO	61,7	61,1	55,1
10	R-1	SE	61,6	61	55,1
11	R-1	SE	61,6	61	55,1
6	R-1	SO	61,6	61	55,1
5	R-1	NO	61,6	61	55,1
4	R-1	NO	61,6	61	55,1
6	R-4	E	61,6	61	55,1
7	R-1	SO	61,5	61	55,1
6	R-1	NO	61,5	61	55,1
3	R-4	E	61,5	61	55,1
3	R-4	E	61,5	61	55,1
2	R-4	E	61,5	61	55,1
2	R-4	E	61,5	61	55,1
6	R-2	N	61,4	60,9	55,1
2	R-3	N	61,4	60,9	55,1
2	R-4	E	61,4	60,9	55,1
1	R-4	E	61,4	60,9	55,1
1	R-4	E	61,4	60,9	55,1
1	R-4	E	61,4	60,9	55,1
1	R-4	E	61,4	60,9	55,1
6	R-3	N	61,3	60,8	55,1
6	R-3	S	61,3	60,9	55,1
1	R-4	E	61,3	60,9	55,1
1	R-4	E	61,3	60,9	55,1
1	R-4	E	61,3	60,9	55,1
6	R-2	S	61,2	60,8	55,1
5	R-3	S	61,2	60,8	55,1
2	R-4	S	61,2	60,9	55,1
2	R-4	S	61,2	60,9	55,1
2	R-4	S	61,2	60,9	55,1

2	R-4	S	61,2	60,9	55,1
2	R-4	S	61,2	60,8	55,1
2	R-4	S	61,2	60,8	55,1
8	R-3	N	61,1	60,8	55,1
9	R-2	O	61	60,7	55,1
6	R-4	N	61	60,7	55,1
9	R-3	N	60,9	60,7	55,1
9	R-3	N	60,9	60,7	55,1
7	R-4	N	60,8	60,7	55,1
5	R-1	SE	61,6	61	55
6	R-1	SE	61,6	61	55
3	R-1	SE	61,6	61	55
1	R-1	SO	61,6	61	55
3	R-1	NO	61,6	61	55
4	R-1	SO	61,5	60,9	55
5	R-1	SO	61,5	60,9	55
4	R-1	NO	61,5	60,9	55
2	R-1	NO	61,5	60,9	55
1	R-1	NO	61,5	60,9	55
6	R-4	E	61,5	60,9	55
7	R-1	SO	61,4	60,9	55
7	R-1	NO	61,4	60,9	55
6	R-1	NO	61,4	60,9	55
5	R-1	NO	61,4	60,9	55
3	R-4	E	61,4	60,8	55
3	R-4	E	61,4	60,9	55
3	R-4	E	61,4	60,9	55
2	R-4	E	61,4	60,9	55
5	R-4	E	61,4	60,8	55
7	R-1	NO	61,3	60,8	55
7	R-1	NO	61,3	60,8	55
7	R-1	NO	61,3	60,8	55
8	R-2	N	61,3	60,8	55
4	R-3	N	61,3	60,7	55
5	R-3	N	61,3	60,8	55
2	R-4	E	61,3	60,8	55
2	R-4	E	61,3	60,8	55
1	R-4	E	61,3	60,8	55
1	R-4	E	61,3	60,9	55
1	R-4	E	61,3	60,9	55
1	R-4	E	61,3	60,9	55
7	R-2	N	61,2	60,7	55
2	R-2	S	61,2	60,7	55
7	R-3	N	61,2	60,8	55
5	R-3	S	61,2	60,7	55

1	R-4	S	61,2	60,8	55
1	R-4	S	61,2	60,8	55
2	R-4	N	61,1	60,7	55
3	R-4	N	61,1	60,7	55
4	R-4	N	61,1	60,7	55
5	R-4	N	61,1	60,6	55
9	R-2	O	61	60,7	55
8	R-3	N	61	60,7	55
8	R-3	N	61	60,7	55
9	R-2	O	60,9	60,6	55
8	R-4	N	60,5	60,5	55
7	R-1	SE	61,6	60,9	54,9
6	R-1	SE	61,5	60,9	54,9
8	R-1	SE	61,5	60,9	54,9
9	R-1	SE	61,5	60,8	54,9
11	R-1	SE	61,5	60,8	54,9
6	R-4	E	61,5	60,9	54,9
10	R-1	SE	61,4	60,8	54,9
4	R-1	NO	61,4	60,8	54,9
6	R-4	E	61,4	60,8	54,9
6	R-1	SO	61,3	60,8	54,9
7	R-1	SO	61,3	60,8	54,9
6	R-1	NO	61,3	60,8	54,9
5	R-2	N	61,3	60,7	54,9
3	R-4	E	61,3	60,8	54,9
3	R-4	E	61,3	60,8	54,9
3	R-4	E	61,3	60,8	54,9
3	R-4	E	61,3	60,8	54,9
2	R-4	E	61,3	60,8	54,9
2	R-4	E	61,3	60,8	54,9
2	R-4	E	61,3	60,8	54,9
1	R-4	E	61,3	60,8	54,9
5	R-2	S	61,2	60,7	54,9
6	R-3	N	61,2	60,7	54,9
1	R-3	N	61,2	60,7	54,9
2	R-4	E	61,2	60,7	54,9
1	R-4	E	61,2	60,7	54,9
7	AD-6	S	61,1	60,6	54,9
6	R-2	S	61,1	60,6	54,9
3	R-2	S	61,1	60,6	54,9
7	R-3	N	61,1	60,6	54,9
4	R-3	S	61,1	60,6	54,9
1	R-4	S	61,1	60,7	54,9
1	R-4	N	61	60,6	54,9
9	R-2	N	60,9	60,6	54,9

8	R-3	N	60,9	60,6	54,9
6	R-4	N	60,9	60,5	54,9
6	R-4	N	60,9	60,5	54,9
6	R-4	N	60,8	60,5	54,9
10	R-4	N	60,6	60,4	54,9
9	R-4	N	60,5	60,3	54,9
7	R-1	SE	61,5	60,8	54,8
5	R-1	SE	61,4	60,8	54,8
8	R-1	SE	61,4	60,8	54,8
9	R-1	SE	61,4	60,7	54,8
10	R-1	SE	61,4	60,7	54,8
11	R-1	SE	61,4	60,8	54,8
3	R-1	SO	61,4	60,8	54,8
3	R-1	NO	61,4	60,8	54,8
6	R-1	SO	61,3	60,7	54,8
5	R-1	NO	61,3	60,8	54,8
3	R-4	E	61,3	60,7	54,8
4	R-1	SO	61,2	60,7	54,8
7	R-1	SO	61,2	60,7	54,8
6	R-1	NO	61,2	60,7	54,8
5	R-1	NO	61,2	60,7	54,8
4	R-1	NO	61,2	60,7	54,8
3	R-3	N	61,2	60,7	54,8
3	R-4	E	61,2	60,7	54,8
2	R-4	E	61,2	60,7	54,8
2	R-4	E	61,2	60,7	54,8
1	R-4	E	61,2	60,7	54,8
1	R-4	E	61,2	60,7	54,8
5	R-4	E	61,2	60,7	54,8
5	R-4	E	61,2	60,7	54,8
4	R-2	S	61,1	60,6	54,8
5	R-3	N	61,1	60,6	54,8
1	R-4	E	61,1	60,7	54,8
1	R-2	S	61	60,6	54,8
3	R-3	S	61	60,5	54,8
4	R-3	S	61	60,6	54,8
1	R-4	S	61	60,6	54,8
1	R-4	S	61	60,6	54,8
1	R-4	S	61	60,6	54,8
9	R-2	O	60,8	60,5	54,8
8	R-3	N	60,8	60,5	54,8
8	R-4	N	60,3	60,2	54,8
4	R-1	SE	61,3	60,7	54,7
2	R-1	SO	61,3	60,7	54,7
2	R-1	NO	61,3	60,7	54,7

1	R-1	NO	61,3	60,6	54,7
5	R-1	SO	61,2	60,7	54,7
5	R-1	SO	61,2	60,6	54,7
6	R-1	SO	61,2	60,6	54,7
6	R-1	NO	61,2	60,6	54,7
3	R-1	NO	61,2	60,6	54,7
4	R-2	N	61,2	60,6	54,7
7	R-1	SO	61,1	60,6	54,7
6	R-1	NO	61,1	60,6	54,7
6	R-1	NO	61,1	60,6	54,7
4	R-1	NO	61,1	60,6	54,7
7	R-2	N	61,1	60,6	54,7
4	R-3	N	61,1	60,5	54,7
1	R-4	E	61,1	60,6	54,7
2	R-4	E	61,1	60,6	54,7
2	R-4	E	61,1	60,6	54,7
1	R-4	E	61,1	60,6	54,7
1	R-4	E	61,1	60,5	54,7
1	R-4	E	61,1	60,6	54,7
5	R-4	E	61,1	60,6	54,7
5	R-4	E	61,1	60,6	54,7
5	R-2	S	61	60,5	54,7
6	AD-6	S	60,9	60,4	54,7
1	R-1	SE	60,9	60,5	54,7
6	R-2	S	60,9	60,4	54,7
7	R-3	N	60,9	60,4	54,7
6	R-3	N	60,9	60,4	54,7
2	R-3	S	60,9	60,4	54,7
3	R-3	S	60,9	60,4	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
1	R-4	S	60,9	60,5	54,7
6	R-3	S	60,8	60,4	54,7
8	R-3	N	60,7	60,4	54,7
5	R-4	N	60,7	60,3	54,7
6	R-1	SE	61,2	60,6	54,6
7	R-1	SE	61,2	60,6	54,6
8	R-1	SE	61,2	60,5	54,6
10	R-1	SE	61,2	60,5	54,6
11	R-1	SE	61,2	60,6	54,6
1	R-1	SO	61,2	60,6	54,6
2	R-1	NO	61,2	60,5	54,6

3	R-2	N	61,2	60,6	54,6
4	R-1	SE	61,1	60,5	54,6
5	R-1	SO	61,1	60,5	54,6
6	R-1	SO	61,1	60,5	54,6
5	R-1	NO	61,1	60,6	54,6
5	R-4	E	61,1	60,5	54,6
4	R-1	SO	61	60,5	54,6
5	R-1	NO	61	60,5	54,6
4	R-1	NO	61	60,5	54,6
6	R-2	N	61	60,5	54,6
2	R-4	E	61	60,5	54,6
2	R-4	E	61	60,5	54,6
1	R-4	E	61	60,4	54,6
1	R-4	E	61	60,5	54,6
8	R-2	N	60,9	60,4	54,6
4	R-2	S	60,9	60,3	54,6
3	R-2	S	60,9	60,4	54,6
2	R-2	S	60,9	60,4	54,6
3	R-3	N	60,9	60,4	54,6
2	R-3	N	60,9	60,4	54,6
1	R-4	E	60,9	60,4	54,6
1	R-3	S	60,8	60,3	54,6
2	R-3	S	60,8	60,3	54,6
5	R-4	N	60,7	60,3	54,6
9	R-2	O	60,6	60,3	54,6
9	R-2	O	60,6	60,3	54,6
8	R-3	N	60,6	60,3	54,6
5	R-4	N	60,6	60,2	54,6
9	R-2	O	60,5	60,2	54,6
9	R-2	O	60,5	60,2	54,6
10	R-4	N	60,3	60,1	54,6
9	R-4	N	60,3	60,1	54,6
5	R-1	SE	61,1	60,4	54,5
9	R-1	SE	61,1	60,5	54,5
3	R-1	SE	61,1	60,5	54,5
3	R-1	SO	61,1	60,5	54,5
2	R-2	N	61,1	60,5	54,5
4	R-1	SO	61	60,4	54,5
5	R-1	NO	61	60,4	54,5
5	R-1	NO	61	60,4	54,5
3	R-1	NO	61	60,4	54,5
1	R-1	NO	61	60,4	54,5
2	R-4	E	61	60,4	54,5
2	R-4	E	61	60,4	54,5
2	R-4	E	61	60,4	54,5

2	R-4	E	61	60,4	54,5
5	AD-6	S	60,9	60,3	54,5
6	R-1	SO	60,9	60,4	54,5
4	R-1	NO	60,9	60,4	54,5
1	R-2	N	60,9	60,4	54,5
5	R-3	N	60,9	60,3	54,5
2	R-4	E	60,9	60,4	54,5
1	R-4	E	60,9	60,3	54,5
1	R-4	E	60,9	60,4	54,5
1	R-4	E	60,9	60,4	54,5
5	R-2	S	60,8	60,3	54,5
1	R-4	E	60,8	60,3	54,5
4	R-4	E	60,8	60,4	54,5
6	R-2	S	60,7	60,2	54,5
1	R-2	S	60,7	60,2	54,5
7	R-3	N	60,7	60,3	54,5
7	R-3	N	60,7	60,3	54,5
6	R-3	N	60,7	60,2	54,5
1	R-3	S	60,7	60,2	54,5
8	R-3	N	60,6	60,2	54,5
3	R-4	N	60,6	60,1	54,5
4	R-4	N	60,6	60,1	54,5
8	R-3	N	60,5	60,2	54,5
9	R-2	N	60,4	60,1	54,5
8	R-4	N	60,1	60	54,5
10	R-1	SE	61	60,3	54,4
11	R-1	SE	61	60,4	54,4
2	R-1	SO	61	60,4	54,4
2	R-1	NO	61	60,3	54,4
5	R-1	SO	60,9	60,4	54,4
5	R-2	N	60,9	60,3	54,4
4	R-1	SO	60,8	60,3	54,4
4	R-1	NO	60,8	60,3	54,4
6	R-2	N	60,8	60,3	54,4
4	R-3	N	60,8	60,2	54,4
1	R-4	E	60,8	60,3	54,4
4	R-1	NO	60,7	60,2	54,4
4	R-1	NO	60,7	60,2	54,4
4	R-2	S	60,7	60,2	54,4
1	R-4	E	60,7	60,2	54,4
4	R-4	E	60,7	60,2	54,4
7	R-3	N	60,6	60,2	54,4
5	R-3	S	60,6	60,1	54,4
5	R-4	N	60,5	60,1	54,4
2	R-4	N	60,5	60	54,4
8	R-3	N	60,4	60,1	54,4
8	R-3	N	60,4	60,1	54,4
7	R-4	N	60,2	59,9	54,4
7	R-1	SE	61	60,3	54,3
3	AD-6	S	60,9	60,2	54,3
11	R-1	SE	60,9	60,3	54,3
6	R-1	SE	60,9	60,3	54,3
8	R-1	SE	60,9	60,3	54,3
9	R-1	SE	60,9	60,3	54,3
3	R-1	NO	60,9	60,3	54,3
4	AD-6	S	60,8	60,2	54,3
2	R-1	SE	60,8	60,3	54,3
3	R-1	SO	60,8	60,2	54,3
5	R-1	SO	60,8	60,2	54,3
3	R-1	NO	60,8	60,2	54,3
1	R-1	NO	60,8	60,2	54,3
4	R-2	N	60,8	60,2	54,3
4	R-1	SO	60,7	60,2	54,3
1	R-4	E	60,7	60,1	54,3
1	R-4	E	60,7	60,2	54,3
7	AD-6	S	60,6	60,1	54,3
5	R-2	S	60,6	60,1	54,3
3	R-2	S	60,6	60,1	54,3
2	R-2	S	60,6	60,1	54,3
10	R-3	S	60,6	60,1	54,3
6	R-3	N	60,6	60,1	54,3
5	R-3	N	60,6	60,1	54,3
2	R-3	N	60,6	60,1	54,3
1	R-3	N	60,6	60,1	54,3
4	R-4	E	60,6	60,2	54,3
4	R-4	E	60,6	60,2	54,3
4	R-4	E	60,6	60,1	54,3
4	R-4	E	60,6	60,2	54,3
7	R-3	N	60,5	60	54,3
4	R-3	S	60,4	60	54,3
4	R-4	N	60,4	60	54,3
4	R-4	N	60,4	59,9	54,3
9	R-2	O	60,3	60	54,3
6	R-4	N	60,2	59,9	54,3
10	R-4	N	60,1	59,9	54,3
9	R-4	N	59,9	59,8	54,3
8	R-4	N	59,9	59,8	54,3
2	AD-6	S	60,8	60,2	54,2
10	R-1	SE	60,8	60,2	54,2
4	R-1	SE	60,8	60,2	54,2

1	R-1	SO	60,8	60,2	54,2
2	R-1	NO	60,8	60,2	54,2
3	R-2	N	60,8	60,1	54,2
9	R-1	SE	60,7	60,1	54,2
5	R-1	SE	60,7	60,1	54,2
3	R-1	SO	60,7	60,2	54,2
4	R-1	SO	60,6	60,1	54,2
7	R-2	N	60,6	60	54,2
3	R-3	N	60,6	60,1	54,2
1	R-4	E	60,6	60,1	54,2
1	R-4	E	60,6	60,1	54,2
1	R-4	E	60,6	60,1	54,2
4	R-2	S	60,5	60	54,2
3	R-2	S	60,5	60	54,2
6	R-3	N	60,5	60	54,2
5	R-2	S	60,4	59,9	54,2
1	R-2	S	60,4	60	54,2
7	R-3	N	60,4	59,9	54,2
10	R-4	N	59,9	59,7	54,2
11	R-1	E	60,7	60	54,1
11	R-1	SE	60,7	60	54,1
7	R-1	SE	60,7	60,1	54,1
8	R-1	SE	60,7	60,1	54,1
2	R-1	SO	60,7	60,1	54,1
2	R-1	NO	60,7	60	54,1
2	R-2	N	60,7	60	54,1
5	R-2	N	60,7	60,1	54,1
3	R-1	SE	60,6	60	54,1
3	R-1	SO	60,6	60	54,1
3	R-1	NO	60,6	60,1	54,1
1	R-1	NO	60,6	60	54,1
10	R-3	S	60,5	60	54,1
4	R-3	N	60,5	59,9	54,1
2	R-2	S	60,4	59,9	54,1
6	R-3	N	60,4	59,9	54,1
5	R-3	N	60,4	59,9	54,1
7	R-3	N	60,3	59,8	54,1
3	R-4	N	60,3	59,8	54,1
1	R-4	N	60,3	59,8	54,1
3	R-4	E	60,3	59,9	54,1
3	R-3	S	60,2	59,8	54,1
3	R-4	N	60,2	59,8	54,1
10	R-4	N	59,8	59,6	54,1
7	R-4	N	59,8	59,6	54,1
11	R-1	E	60,6	60	54

11	R-1	E	60,6	60	54
10	R-1	E	60,6	60	54
11	R-1	E	60,6	60	54
10	R-1	SE	60,6	60	54
6	R-1	SE	60,6	60	54
2	R-1	SO	60,6	60	54
4	R-2	N	60,6	60	54
10	R-1	E	60,5	59,9	54
3	R-1	NO	60,5	59,9	54
3	R-1	NO	60,5	60	54
10	R-3	E	60,5	59,9	54
6	AD-6	S	60,4	59,9	54
1	AD-6	S	60,4	59,9	54
3	R-1	NO	60,4	59,9	54
1	R-2	N	60,4	59,8	54
5	R-3	N	60,4	59,8	54
4	R-2	S	60,3	59,8	54
1	R-3	N	60,3	59,8	54
8	R-2	N	60,2	59,8	54
8	R-2	O	60,2	59,8	54
5	R-2	S	60,2	59,7	54
3	R-2	S	60,2	59,7	54
1	R-2	S	60,2	59,7	54
7	R-3	N	60,2	59,7	54
3	R-4	E	60,2	59,8	54
3	R-4	E	60,2	59,8	54
9	R-2	N	60,1	59,7	54
9	R-2	N	60,1	59,7	54
2	R-3	S	60,1	59,7	54
4	R-4	N	60,1	59,7	54
2	R-4	N	60,1	59,7	54
2	R-4	N	60,1	59,7	54
10	R-4	N	59,7	59,6	54
9	R-4	N	59,7	59,5	54
8	R-4	N	59,6	59,5	54
11	R-1	E	60,5	59,9	53,9
10	R-1	E	60,5	59,9	53,9
10	R-1	E	60,5	59,9	53,9
9	R-1	E	60,5	59,8	53,9
11	R-1	SE	60,5	59,9	53,9
7	R-1	SE	60,5	59,9	53,9
8	R-1	SE	60,5	59,9	53,9
9	R-1	SE	60,5	59,9	53,9
1	R-1	SO	60,5	59,9	53,9
2	R-1	NO	60,5	59,9	53,9

1	R-1	NO	60,5	59,9	53,9
3	R-2	N	60,5	59,9	53,9
10	R-3	E	60,5	59,9	53,9
10	R-3	E	60,5	59,9	53,9
11	R-1	E	60,4	59,8	53,9
9	R-1	E	60,4	59,8	53,9
5	R-1	SE	60,4	59,8	53,9
4	R-1	SE	60,4	59,8	53,9
3	R-1	SE	60,4	59,8	53,9
3	R-1	SO	60,4	59,9	53,9
9	R-3	E	60,4	59,9	53,9
9	R-3	E	60,4	59,8	53,9
10	R-3	E	60,4	59,8	53,9
10	R-3	E	60,4	59,8	53,9
10	R-3	S	60,3	59,7	53,9
10	R-3	S	60,3	59,8	53,9
9	R-3	E	60,3	59,8	53,9
6	R-3	N	60,3	59,7	53,9
3	R-3	N	60,3	59,8	53,9
2	R-2	S	60,2	59,7	53,9
8	R-3	E	60,2	59,7	53,9
2	R-3	N	60,2	59,7	53,9
3	R-4	E	60,2	59,7	53,9
4	R-2	S	60,1	59,6	53,9
7	R-3	N	60,1	59,6	53,9
3	R-4	E	60,1	59,7	53,9
3	R-4	E	60,1	59,7	53,9
10	R-4	N	59,6	59,5	53,9
7	R-4	N	59,5	59,4	53,9
2	R-1	SO	60,5	59,8	53,8
9	R-1	E	60,4	59,7	53,8
8	R-1	E	60,4	59,7	53,8
10	R-1	SE	60,4	59,8	53,8
1	R-1	SO	60,4	59,7	53,8
2	R-1	NO	60,4	59,7	53,8
2	R-2	N	60,4	59,7	53,8
10	R-3	E	60,4	59,8	53,8
11	R-1	E	60,3	59,8	53,8
10	R-1	E	60,3	59,7	53,8
9	R-1	E	60,3	59,7	53,8
8	R-1	E	60,3	59,7	53,8
11	R-1	SE	60,3	59,7	53,8
3	R-1	SO	60,3	59,7	53,8
1	R-1	NO	60,3	59,7	53,8
9	R-3	E	60,3	59,8	53,8
9	R-3	E	60,3	59,7	53,8
9	R-3	E	60,3	59,7	53,8
4	R-3	N	60,3	59,7	53,8
6	R-2	N	60,2	59,7	53,8
10	R-3	S	60,2	59,6	53,8
8	R-3	E	60,2	59,7	53,8
8	R-3	E	60,2	59,7	53,8
6	R-3	N	60,2	59,6	53,8
5	R-3	N	60,2	59,7	53,8
7	AD-6	S	60,1	59,5	53,8
7	R-3	E	60,1	59,6	53,8
8	R-3	E	60,1	59,6	53,8
7	R-3	E	60,1	59,6	53,8
1	R-2	S	60	59,6	53,8
7	R-3	E	60	59,6	53,8
7	R-3	E	60	59,6	53,8
7	R-3	N	60	59,6	53,8
9	R-2	N	59,9	59,5	53,8
8	R-2	O	59,9	59,5	53,8
8	R-2	O	59,9	59,5	53,8
3	R-4	N	59,9	59,5	53,8
2	R-4	E	59,9	59,5	53,8
5	R-4	N	59,8	59,4	53,8
9	R-4	N	59,5	59,4	53,8
11	R-1	SE	60,3	59,7	53,7
10	R-1	SE	60,3	59,7	53,7
8	R-1	SE	60,3	59,6	53,7
9	R-1	SE	60,3	59,7	53,7
6	R-1	SE	60,3	59,7	53,7
2	R-1	SO	60,3	59,7	53,7
2	R-1	NO	60,3	59,6	53,7
2	R-1	NO	60,3	59,7	53,7
4	AD-6	S	60,2	59,6	53,7
5	AD-6	S	60,2	59,6	53,7
11	R-1	E	60,2	59,6	53,7
10	R-1	E	60,2	59,6	53,7
7	R-1	E	60,2	59,6	53,7
2	R-1	SE	60,2	59,6	53,7
4	R-3	N	60,2	59,6	53,7
7	AD-6	S	60,1	59,6	53,7
11	R-1	E	60,1	59,6	53,7
9	R-3	S	60,1	59,6	53,7
8	R-3	E	60,1	59,6	53,7
8	R-3	E	60,1	59,6	53,7
3	R-3	N	60,1	59,5	53,7

3	R-2	S	60	59,5	53,7
2	R-2	S	60	59,5	53,7
7	R-3	E	60	59,6	53,7
7	R-3	E	60	59,5	53,7
7	R-3	N	60	59,5	53,7
6	R-3	N	60	59,5	53,7
1	R-2	N	59,9	59,5	53,7
6	R-3	E	59,9	59,5	53,7
1	R-3	S	59,9	59,4	53,7
8	R-2	O	59,8	59,4	53,7
2	R-4	N	59,8	59,3	53,7
1	R-4	N	59,8	59,4	53,7
1	R-4	N	59,8	59,4	53,7
2	R-4	E	59,8	59,4	53,7
6	R-4	N	59,6	59,3	53,7
8	R-4	N	59,4	59,2	53,7
7	R-4	N	59,4	59,2	53,7
3	AD-6	S	60,2	59,6	53,6
9	R-1	E	60,2	59,5	53,6
8	R-1	E	60,2	59,6	53,6
8	R-1	E	60,2	59,6	53,6
7	R-1	E	60,2	59,6	53,6
10	R-1	SE	60,2	59,6	53,6
9	R-1	SE	60,2	59,6	53,6
7	R-1	SE	60,2	59,6	53,6
1	R-1	SO	60,2	59,5	53,6
1	R-1	NO	60,2	59,6	53,6
7	AD-6	S	60,1	59,5	53,6
2	AD-6	S	60,1	59,5	53,6
11	R-1	E	60,1	59,5	53,6
10	R-1	E	60,1	59,5	53,6
7	R-1	E	60,1	59,5	53,6
11	R-1	SE	60,1	59,5	53,6
5	R-1	SE	60,1	59,5	53,6
4	R-1	SE	60,1	59,5	53,6
5	R-3	N	60,1	59,5	53,6
4	R-3	N	60,1	59,5	53,6
11	R-1	E	60	59,5	53,6
10	R-3	S	60	59,5	53,6
10	R-3	S	60	59,5	53,6
6	R-3	N	60	59,4	53,6
3	R-3	N	60	59,5	53,6
8	R-2	N	59,9	59,4	53,6
10	R-3	S	59,9	59,4	53,6
9	R-3	S	59,9	59,5	53,6
6	R-3	E	59,9	59,4	53,6
4	R-2	S	59,8	59,3	53,6
2	R-2	S	59,8	59,3	53,6
1	R-2	S	59,8	59,3	53,6
6	R-3	E	59,8	59,4	53,6
6	R-3	E	59,8	59,4	53,6
6	R-3	E	59,8	59,4	53,6
1	R-3	N	59,8	59,4	53,6
1	R-1	SE	59,7	59,3	53,6
2	R-4	E	59,7	59,3	53,6
2	R-4	E	59,7	59,3	53,6
2	R-4	E	59,7	59,3	53,6
9	R-4	N	59,4	59,2	53,6
7	R-1	E	60,1	59,5	53,5
6	R-1	E	60,1	59,5	53,5
9	R-1	SE	60,1	59,5	53,5
8	R-1	SE	60,1	59,5	53,5
2	R-1	SO	60,1	59,5	53,5
1	R-1	NO	60,1	59,5	53,5
5	R-2	N	60,1	59,5	53,5
11	R-1	E	60	59,4	53,5
9	R-1	E	60	59,4	53,5
8	R-1	E	60	59,4	53,5
6	R-1	E	60	59,4	53,5
11	R-1	SE	60	59,5	53,5
10	R-1	SE	60	59,4	53,5
6	R-1	SE	60	59,4	53,5
3	R-1	SE	60	59,5	53,5
5	R-3	N	60	59,4	53,5
11	R-1	E	59,9	59,3	53,5
11	R-1	E	59,9	59,4	53,5
11	R-1	E	59,9	59,4	53,5
10	R-3	S	59,9	59,4	53,5
3	R-3	N	59,9	59,3	53,5
2	R-3	N	59,9	59,4	53,5
3	R-2	S	59,8	59,3	53,5
6	R-3	E	59,8	59,3	53,5
6	R-3	N	59,8	59,3	53,5
8	R-2	O	59,7	59,3	53,5
10	R-3	E	59,7	59,3	53,5
10	R-3	E	59,7	59,3	53,5
10	R-3	E	59,7	59,3	53,5
10	R-3	E	59,7	59,3	53,5
10	R-3	S	59,7	59,3	53,5
2	R-4	E	59,7	59,3	53,5

10	R-3	E	59,6	59,2	53,5
1	R-4	E	59,5	59,2	53,5
9	R-4	N	59,2	59	53,5
8	R-4	N	59,2	59	53,5
7	R-4	N	59,2	59	53,5
9	R-1	E	60	59,4	53,4
8	R-1	SE	60	59,4	53,4
7	R-1	SE	60	59,4	53,4
1	R-1	SO	60	59,4	53,4
1	R-1	NO	60	59,4	53,4
4	R-2	N	60	59,3	53,4
7	AD-6	S	59,9	59,3	53,4
6	AD-6	S	59,9	59,3	53,4
8	R-1	E	59,9	59,3	53,4
6	R-1	E	59,9	59,3	53,4
10	R-1	SE	59,9	59,3	53,4
9	R-1	SE	59,9	59,3	53,4
1	R-1	NO	59,9	59,3	53,4
5	R-3	N	59,9	59,3	53,4
4	R-3	N	59,9	59,3	53,4
6	AD-6	S	59,8	59,3	53,4
6	AD-6	S	59,8	59,3	53,4
11	R-1	E	59,8	59,3	53,4
11	R-1	E	59,8	59,3	53,4
11	R-1	E	59,8	59,3	53,4
11	R-1	E	59,8	59,2	53,4
8	R-2	N	59,7	59,2	53,4
9	R-3	S	59,7	59,2	53,4
8	R-2	O	59,6	59,1	53,4
10	R-3	E	59,6	59,2	53,4
10	R-3	E	59,6	59,2	53,4
10	R-3	E	59,6	59,2	53,4
10	R-3	E	59,6	59,2	53,4
10	R-3	S	59,6	59,2	53,4
8	R-3	S	59,6	59,2	53,4
1	R-2	S	59,5	59,1	53,4
4	R-4	N	59,5	59,1	53,4
1	R-4	E	59,4	59,1	53,4
10	R-1	E	59,9	59,3	53,3
7	R-1	E	59,9	59,3	53,3
5	AD-6	S	59,8	59,2	53,3
8	R-1	E	59,8	59,2	53,3
6	R-1	E	59,8	59,3	53,3
5	R-1	E	59,8	59,2	53,3
8	R-1	SE	59,8	59,2	53,3

7	R-1	SE	59,8	59,2	53,3
6	R-1	SE	59,8	59,2	53,3
5	R-1	SE	59,8	59,3	53,3
5	R-3	N	59,8	59,2	53,3
4	R-3	N	59,8	59,2	53,3
1	AD-6	S	59,7	59,2	53,3
7	R-2	N	59,7	59,2	53,3
8	R-2	N	59,7	59,2	53,3
9	R-3	S	59,7	59,2	53,3
6	R-3	N	59,7	59,2	53,3
6	R-3	N	59,7	59,2	53,3
3	R-3	N	59,7	59,2	53,3
10	R-3	S	59,6	59,1	53,3
8	R-2	O	59,5	59,1	53,3
8	R-2	O	59,5	59,1	53,3
2	R-2	S	59,5	59,1	53,3
10	R-3	E	59,5	59,1	53,3
10	R-3	E	59,5	59,1	53,3
10	R-3	E	59,5	59,1	53,3
8	R-3	S	59,5	59,1	53,3
8	R-2	O	59,4	59	53,3
1	R-4	N	59,4	59	53,3
7	R-3	S	59,3	59	53,3
1	R-4	E	59,3	59	53,3
1	R-4	E	59,3	59	53,3
9	R-4	N	59,1	58,9	53,3
6	R-4	N	59,1	58,8	53,3
8	R-4	N	59	58,9	53,3
7	R-4	N	59	58,8	53,3
10	R-1	E	59,8	59,2	53,2
7	R-1	E	59,8	59,2	53,2
9	R-1	SE	59,8	59,2	53,2
1	R-1	SO	59,8	59,2	53,2
3	R-2	N	59,8	59,2	53,2
6	AD-6	S	59,7	59,1	53,2
4	AD-6	S	59,7	59,1	53,2
5	AD-6	S	59,7	59,1	53,2
5	AD-6	S	59,7	59,1	53,2
5	R-1	E	59,7	59,1	53,2
4	R-1	SE	59,7	59,1	53,2
5	R-3	N	59,7	59,1	53,2
4	R-3	N	59,7	59,1	53,2
7	AD-6	S	59,6	59,1	53,2
2	R-1	SE	59,6	59,1	53,2
9	R-3	S	59,6	59,1	53,2

5	R-3	E	59,6	59,1	53,2
3	R-3	N	59,6	59,1	53,2
2	R-3	N	59,6	59,1	53,2
3	R-2	S	59,5	59	53,2
8	R-2	O	59,4	59	53,2
9	R-3	S	59,4	59	53,2
9	R-3	S	59,4	59	53,2
1	R-3	N	59,4	59	53,2
1	R-2	S	59,3	58,9	53,2
1	R-4	E	59,3	58,9	53,2
1	R-4	E	59,3	58,9	53,2
1	R-1	SE	59,2	58,9	53,2
5	R-4	N	59,2	58,8	53,2
3	AD-6	S	59,7	59,1	53,1
4	AD-6	S	59,7	59,1	53,1
10	R-1	E	59,7	59	53,1
10	R-1	E	59,7	59,1	53,1
9	R-1	E	59,7	59,1	53,1
7	R-1	E	59,7	59,1	53,1
6	R-1	E	59,7	59,1	53,1
8	R-1	SE	59,7	59,1	53,1
7	R-1	SE	59,7	59,1	53,1
6	R-1	SE	59,7	59,1	53,1
4	AD-6	S	59,6	59	53,1
8	R-1	E	59,6	59	53,1
5	R-1	E	59,6	59	53,1
3	R-1	SE	59,6	59	53,1
5	R-3	N	59,6	59	53,1
4	R-3	N	59,6	59	53,1
5	R-3	E	59,5	59	53,1
5	R-3	E	59,5	58,9	53,1
5	R-3	E	59,5	59	53,1
5	R-3	E	59,5	59	53,1
5	R-3	E	59,5	59	53,1
2	R-3	N	59,5	59	53,1
9	R-3	S	59,4	58,9	53,1
9	R-3	S	59,4	59	53,1
8	R-2	O	59,3	58,9	53,1
2	R-2	S	59,3	58,8	53,1
8	R-3	S	59,3	58,9	53,1
3	R-4	N	59,3	58,8	53,1
9	R-3	E	59,2	58,8	53,1
9	R-3	E	59,2	58,8	53,1
9	R-3	E	59,2	58,8	53,1
9	R-3	E	59,2	58,8	53,1

9	R-3	S	59,2	58,8	53,1
7	R-3	S	59,2	58,9	53,1
8	R-4	N	58,9	58,7	53,1
6	R-4	N	58,9	58,6	53,1
7	R-4	N	58,8	58,7	53,1
2	AD-6	S	59,6	59	53
3	AD-6	S	59,6	59	53
3	AD-6	S	59,6	59	53
10	R-1	E	59,6	58,9	53
9	R-1	E	59,6	59	53
6	R-1	E	59,6	59	53
5	R-1	SE	59,6	59	53
2	R-2	N	59,6	59	53
5	AD-6	S	59,5	58,9	53
10	R-1	E	59,5	58,9	53
8	R-1	E	59,5	58,9	53
6	R-1	E	59,5	58,9	53
5	R-1	E	59,5	58,9	53
6	R-1	SE	59,5	58,9	53
5	R-3	N	59,5	58,9	53
4	R-3	N	59,5	58,9	53
3	R-3	N	59,5	58,9	53
7	R-2	N	59,4	58,9	53
8	R-2	N	59,4	58,9	53
3	R-3	N	59,4	58,8	53
2	R-3	N	59,4	58,8	53
7	AD-6	S	59,3	58,8	53
10	R-3	E	59,3	58,8	53
8	R-3	S	59,3	58,8	53
8	R-2	O	59,2	58,7	53
8	R-2	O	59,2	58,8	53
8	R-2	O	59,2	58,8	53
9	R-3	E	59,2	58,8	53
9	R-3	E	59,2	58,8	53
9	R-3	E	59,1	58,8	53
9	R-3	E	59,1	58,7	53
9	R-3	S	59,1	58,7	53
6	R-3	S	59,1	58,7	53
2	R-4	N	59,1	58,7	53
1	R-2	S	59	58,7	53
8	R-4	N	58,7	58,6	53
7	R-4	N	58,7	58,5	53
2	AD-6	S	59,5	58,9	52,9
2	AD-6	S	59,5	58,8	52,9
9	R-1	E	59,5	58,9	52,9

9	R-1	E	59,5	58,9	52,9
7	R-1	E	59,5	58,8	52,9
7	R-1	SE	59,5	58,9	52,9
4	AD-6	S	59,4	58,8	52,9
10	R-1	E	59,4	58,8	52,9
8	R-1	E	59,4	58,9	52,9
5	R-1	SE	59,4	58,8	52,9
4	R-1	SE	59,4	58,8	52,9
6	R-2	N	59,4	58,8	52,9
4	R-3	N	59,4	58,8	52,9
7	AD-6	S	59,3	58,8	52,9
5	R-1	E	59,3	58,8	52,9
1	AD-6	S	59,2	58,7	52,9
8	R-2	O	59,1	58,7	52,9
10	R-3	E	59,1	58,7	52,9
9	R-3	S	59,1	58,7	52,9
8	R-3	S	59,1	58,7	52,9
1	R-3	N	59,1	58,7	52,9
9	R-3	E	59	58,7	52,9
9	R-3	E	59	58,6	52,9
9	R-3	E	59	58,6	52,9
9	R-3	E	59	58,6	52,9
8	R-3	S	59	58,7	52,9
7	R-3	S	59	58,6	52,9
7	R-3	S	59	58,6	52,9
6	R-3	S	59	58,6	52,9
8	R-3	S	58,9	58,6	52,9
7	R-4	N	58,6	58,4	52,9
3	AD-6	S	59,4	58,7	52,8
10	R-1	E	59,4	58,7	52,8
9	R-1	E	59,4	58,8	52,8
8	R-1	E	59,4	58,8	52,8
7	R-1	E	59,4	58,8	52,8
9	R-1	E	59,3	58,7	52,8
6	R-1	SE	59,3	58,7	52,8
4	R-3	N	59,3	58,7	52,8
3	R-3	N	59,3	58,7	52,8
6	AD-6	S	59,2	58,6	52,8
4	R-1	E	59,2	58,7	52,8
3	R-1	SE	59,2	58,7	52,8
2	R-1	SE	59,2	58,7	52,8
7	R-2	N	59,2	58,7	52,8
2	R-3	N	59,2	58,7	52,8
1	AD-6	S	59,1	58,6	52,8
1	R-2	N	59,1	58,6	52,8

10	R-3	E	59	58,6	52,8
8	R-3	S	59	58,6	52,8
7	R-3	S	58,9	58,5	52,8
8	R-3	E	58,8	58,5	52,8
8	R-3	E	58,8	58,4	52,8
8	R-3	S	58,8	58,5	52,8
6	R-4	N	58,7	58,5	52,8
2	AD-6	S	59,3	58,7	52,7
10	R-1	E	59,3	58,7	52,7
8	R-1	E	59,3	58,7	52,7
9	R-1	E	59,2	58,6	52,7
8	R-1	E	59,2	58,6	52,7
7	R-1	E	59,2	58,6	52,7
6	R-1	E	59,2	58,7	52,7
5	R-1	E	59,2	58,6	52,7
4	R-1	E	59,2	58,6	52,7
5	R-1	SE	59,2	58,6	52,7
3	R-3	N	59,2	58,6	52,7
1	AD-6	S	59,1	58,6	52,7
4	R-1	SE	59,1	58,6	52,7
7	R-2	N	59,1	58,6	52,7
2	R-3	N	59,1	58,6	52,7
7	AD-6	S	59	58,5	52,7
8	R-2	O	58,9	58,5	52,7
10	R-3	E	58,9	58,5	52,7
8	R-3	S	58,9	58,5	52,7
1	R-3	N	58,9	58,5	52,7
9	R-3	E	58,8	58,4	52,7
8	R-3	E	58,8	58,4	52,7
6	R-3	S	58,8	58,4	52,7
4	R-4	N	58,8	58,4	52,7
8	R-3	E	58,7	58,4	52,7
8	R-3	E	58,7	58,4	52,7
8	R-3	E	58,7	58,4	52,7
8	R-3	E	58,7	58,4	52,7
7	R-3	S	58,7	58,4	52,7
7	R-3	S	58,7	58,4	52,7
6	R-3	S	58,7	58,4	52,7
5	R-4	N	58,7	58,4	52,7
6	R-4	N	58,6	58,3	52,7
7	R-4	N	58,5	58,3	52,7
10	R-1	E	59,2	58,5	52,6
10	R-1	E	59,2	58,6	52,6
7	R-1	E	59,2	58,6	52,6
5	R-2	N	59,2	58,6	52,6

4	R-3	E	59,2	58,6	52,6
10	R-1	E	59,1	58,5	52,6
9	R-1	E	59,1	58,5	52,6
7	R-1	E	59,1	58,5	52,6
6	R-1	E	59,1	58,6	52,6
5	R-1	E	59,1	58,5	52,6
3	R-3	N	59,1	58,6	52,6
2	R-1	SE	59	58,5	52,6
2	R-3	N	59	58,5	52,6
7	R-2	O	58,9	58,5	52,6
1	AD-6	S	58,8	58,4	52,6
8	R-2	O	58,8	58,4	52,6
8	R-3	E	58,7	58,3	52,6
8	R-3	S	58,7	58,3	52,6
7	R-3	S	58,7	58,3	52,6
1	R-4	N	58,7	58,3	52,6
8	R-3	E	58,6	58,3	52,6
8	R-3	S	58,6	58,3	52,6
7	R-3	S	58,6	58,3	52,6
6	R-3	S	58,6	58,3	52,6
7	R-4	N	58,4	58,2	52,6
9	R-1	E	59,1	58,5	52,5
8	R-1	E	59,1	58,5	52,5
7	R-1	E	59,1	58,5	52,5
4	R-3	E	59,1	58,5	52,5
4	R-3	E	59,1	58,5	52,5
4	R-3	E	59,1	58,5	52,5
5	AD-6	S	59	58,4	52,5
6	R-1	E	59	58,5	52,5
4	R-1	E	59	58,4	52,5
5	R-1	SE	59	58,4	52,5
6	R-2	N	59	58,4	52,5
4	R-3	E	59	58,4	52,5
4	R-3	E	59	58,4	52,5
6	R-1	E	58,9	58,4	52,5
4	R-1	E	58,9	58,4	52,5
4	R-1	E	58,9	58,4	52,5
4	R-1	SE	58,9	58,4	52,5
3	R-1	SE	58,9	58,4	52,5
7	R-2	N	58,9	58,4	52,5
2	R-3	N	58,9	58,4	52,5
10	R-3	E	58,8	58,3	52,5
1	R-3	N	58,7	58,3	52,5
9	R-3	E	58,6	58,2	52,5
8	R-3	E	58,6	58,3	52,5

8	R-3	E	58,6	58,2	52,5
8	R-3	E	58,6	58,2	52,5
3	R-4	N	58,6	58,2	52,5
7	R-3	E	58,5	58,2	52,5
7	R-3	S	58,5	58,2	52,5
6	R-4	N	58,4	58,1	52,5
9	R-1	E	59	58,4	52,4
8	R-1	E	59	58,4	52,4
4	R-2	N	59	58,4	52,4
3	R-3	E	59	58,4	52,4
6	AD-6	S	58,9	58,3	52,4
7	R-1	E	58,9	58,4	52,4
5	R-1	E	58,9	58,3	52,4
3	R-3	E	58,9	58,3	52,4
3	R-3	E	58,9	58,3	52,4
3	R-3	E	58,9	58,3	52,4
2	R-3	N	58,9	58,3	52,4
6	AD-6	S	58,8	58,3	52,4
6	R-1	E	58,8	58,3	52,4
2	R-3	N	58,8	58,3	52,4
7	R-2	O	58,6	58,2	52,4
9	R-3	E	58,6	58,2	52,4
7	R-3	E	58,5	58,1	52,4
7	R-3	E	58,5	58,1	52,4
7	R-3	E	58,4	58,1	52,4
7	R-3	E	58,4	58,1	52,4
7	R-3	E	58,4	58,1	52,4
7	R-3	E	58,4	58,1	52,4
7	R-3	S	58,4	58,1	52,4
5	R-4	N	58,4	58	52,4
5	R-4	N	58,4	58,1	52,4
1	R-1	SE	58,3	58,1	52,4
6	R-4	N	58,2	58	52,4
4	AD-6	S	58,9	58,3	52,3
9	R-1	E	58,9	58,3	52,3
8	R-1	E	58,9	58,3	52,3
3	R-3	E	58,9	58,3	52,3
3	R-3	E	58,9	58,3	52,3
3	AD-6	S	58,8	58,2	52,3
9	R-1	E	58,8	58,2	52,3
8	R-1	E	58,8	58,2	52,3
7	R-1	E	58,8	58,2	52,3
7	R-1	E	58,8	58,3	52,3
6	R-1	E	58,8	58,2	52,3
5	R-1	E	58,8	58,2	52,3

6	R-2	N	58,8	58,2	52,3
2	R-3	N	58,8	58,2	52,3
4	R-1	E	58,7	58,2	52,3
4	R-1	SE	58,7	58,2	52,3
2	R-3	E	58,7	58,2	52,3
2	R-1	SE	58,6	58,1	52,3
7	R-2	O	58,6	58,1	52,3
10	R-3	E	58,6	58,2	52,3
9	R-3	E	58,5	58,1	52,3
8	R-3	E	58,4	58	52,3
7	R-3	E	58,4	58	52,3
1	R-3	N	58,4	58	52,3
4	R-4	N	58,4	58	52,3
2	R-4	N	58,4	58	52,3
7	R-3	E	58,3	58	52,3
7	R-3	S	58,3	58	52,3
6	R-3	S	58,3	58	52,3
3	R-2	N	58,8	58,2	52,2
6	R-2	N	58,8	58,2	52,2
2	AD-6	S	58,7	58,1	52,2
8	R-1	E	58,7	58,1	52,2
8	R-1	E	58,7	58,1	52,2
7	R-1	E	58,7	58,1	52,2
6	R-1	E	58,7	58,1	52,2
5	R-1	E	58,7	58,1	52,2
4	R-1	E	58,6	58,1	52,2
3	R-1	SE	58,6	58,1	52,2
2	R-3	E	58,6	58	52,2
2	R-3	E	58,6	58	52,2
2	R-3	E	58,6	58,1	52,2
7	R-2	O	58,5	58	52,2
5	R-3	S	58,4	58	52,2
7	R-3	E	58,3	57,9	52,2
7	R-3	E	58,3	57,9	52,2
6	R-3	S	58,3	58	52,2
6	R-3	S	58,3	57,9	52,2
1	R-3	N	58,3	57,9	52,2
6	R-3	S	58,2	57,9	52,2
5	R-4	N	58,2	57,8	52,2
6	R-4	N	58,1	57,9	52,2
5	R-2	N	58,7	58,1	52,1
5	AD-6	S	58,6	58	52,1
7	R-1	E	58,6	58	52,1
6	R-1	E	58,6	58	52,1
5	R-1	E	58,6	58	52,1
4	R-1	SE	58,5	58	52,1
2	R-3	E	58,5	58	52,1
2	R-3	E	58,5	58	52,1
3	R-1	E	58,4	57,9	52,1
3	R-1	E	58,4	57,9	52,1
7	R-2	O	58,3	57,9	52,1
7	R-3	E	58,3	57,9	52,1
9	R-3	E	58,3	57,9	52,1
8	R-3	E	58,2	57,8	52,1
8	R-3	E	58,2	57,8	52,1
1	R-3	N	58,2	57,8	52,1
6	R-4	N	58	57,7	52,1
7	R-1	E	58,5	57,9	52
6	R-1	E	58,5	57,9	52
5	R-1	E	58,5	57,9	52
5	R-1	E	58,5	58	52
4	R-1	E	58,5	57,9	52
3	R-1	SE	58,4	57,9	52
2	R-1	SE	58,3	57,8	52
5	R-3	S	58,3	57,9	52
1	AD-6	S	58,2	57,8	52
6	R-3	S	58,1	57,7	52
1	R-3	N	58,1	57,7	52
4	R-4	N	58,1	57,7	52
3	R-4	N	58,1	57,7	52
6	R-3	E	58	57,7	52
6	R-3	S	58	57,7	52
1	R-3	N	58	57,7	52
6	R-4	N	57,9	57,6	52
2	R-2	N	58,5	57,9	51,9
4	R-2	N	58,5	57,9	51,9
5	R-2	N	58,5	57,9	51,9
5	R-2	N	58,5	57,8	51,9
6	R-2	N	58,5	57,9	51,9
6	AD-6	S	58,4	57,8	51,9
5	AD-6	S	58,4	57,8	51,9
4	AD-6	S	58,4	57,8	51,9
6	R-1	E	58,4	57,8	51,9
5	R-1	E	58,4	57,8	51,9
4	R-1	E	58,4	57,8	51,9
7	R-2	O	58,3	57,8	51,9
3	R-1	E	58,2	57,7	51,9
5	R-3	S	58,1	57,7	51,9
1	R-3	N	58,1	57,7	51,9
1	R-3	N	58,1	57,7	51,9

8	R-3	E	58	57,6	51,9
7	R-3	E	58	57,7	51,9
6	R-3	E	58	57,6	51,9
6	R-3	E	58	57,6	51,9
6	R-3	E	58	57,6	51,9
6	R-3	E	58	57,6	51,9
6	R-3	E	58	57,7	51,9
6	R-3	E	58	57,7	51,9
5	R-4	N	58	57,6	51,9
4	R-4	N	58	57,6	51,9
6	R-3	S	57,9	57,6	51,9
1	R-4	N	57,9	57,6	51,9
6	R-4	N	57,8	57,5	51,9
6	R-1	E	58,3	57,7	51,8
6	R-1	E	58,3	57,7	51,8
5	R-1	E	58,3	57,7	51,8
4	R-1	E	58,3	57,7	51,8
4	R-1	E	58,2	57,7	51,8
3	R-1	SE	58,2	57,7	51,8
7	R-2	O	58,2	57,7	51,8
10	R-3	E	58,2	57,7	51,8
3	R-1	E	58,1	57,6	51,8
7	R-2	O	58,1	57,6	51,8
5	R-3	S	58,1	57,6	51,8
9	R-3	E	58,1	57,7	51,8
7	R-3	E	58	57,6	51,8
1	R-3	E	58	57,6	51,8
1	R-3	E	58	57,6	51,8
1	R-3	E	58	57,6	51,8
1	R-3	E	58	57,6	51,8
1	R-3	E	58	57,6	51,8
6	R-3	E	57,9	57,6	51,8
6	R-3	E	57,9	57,6	51,8
1	R-3	E	57,9	57,5	51,8
2	R-4	N	57,9	57,5	51,8
5	R-4	N	57,8	57,4	51,8
1	R-1	SE	57,7	57,4	51,8
4	R-2	N	58,3	57,7	51,7
3	AD-6	S	58,2	57,6	51,7
5	R-1	E	58,2	57,6	51,7
2	AD-6	S	58,1	57,6	51,7
4	R-1	E	58,1	57,6	51,7
3	R-1	SE	58,1	57,6	51,7
10	R-3	E	58,1	57,6	51,7
3	R-1	E	58	57,5	51,7

2	R-1	SE	58	57,5	51,7
10	R-3	E	58	57,5	51,7
6	R-3	E	57,9	57,5	51,7
6	R-3	E	57,9	57,5	51,7
6	R-3	E	57,9	57,5	51,7
5	R-3	S	57,9	57,5	51,7
3	R-4	N	57,9	57,4	51,7
7	R-3	E	57,8	57,4	51,7
5	R-4	N	57,7	57,4	51,7
5	R-2	N	58,2	57,6	51,6
5	AD-6	S	58,1	57,5	51,6
4	AD-6	S	58,1	57,5	51,6
5	R-1	E	58,1	57,5	51,6
5	R-1	E	58,1	57,5	51,6
5	R-1	E	58,1	57,5	51,6
4	R-1	E	58,1	57,5	51,6
3	R-2	N	58,1	57,6	51,6
1	R-2	N	58	57,5	51,6
7	R-2	O	58	57,4	51,6
7	R-2	O	58	57,5	51,6
7	R-3	E	57,8	57,4	51,6
10	R-3	S	57,8	57,4	51,6
8	R-3	E	57,8	57,4	51,6
8	R-3	E	57,8	57,4	51,6
4	R-4	N	57,8	57,4	51,6
3	R-4	N	57,7	57,3	51,6
5	R-4	N	57,6	57,3	51,6
2	R-4	N	57,6	57,2	51,6
3	AD-6	S	58	57,4	51,5
4	R-1	E	58	57,4	51,5
4	R-2	N	58	57,4	51,5
3	R-1	E	57,9	57,4	51,5
3	R-1	SE	57,9	57,4	51,5
7	R-2	O	57,9	57,4	51,5
3	R-1	E	57,8	57,3	51,5
9	R-3	E	57,8	57,3	51,5
6	R-3	E	57,7	57,3	51,5
1	R-4	N	57,5	57,1	51,5
2	R-2	N	58	57,4	51,4
2	AD-6	S	57,9	57,3	51,4
4	R-1	E	57,9	57,3	51,4
4	R-1	E	57,9	57,3	51,4
3	R-2	N	57,9	57,3	51,4
4	R-3	S	57,9	57,3	51,4
4	R-1	E	57,8	57,3	51,4

7	R-2	O	57,8	57,3	51,4
9	R-3	E	57,8	57,3	51,4
2	R-1	SE	57,7	57,2	51,4
7	R-2	O	57,7	57,2	51,4
7	R-2	O	57,7	57,2	51,4
5	R-3	S	57,7	57,2	51,4
5	R-3	S	57,7	57,2	51,4
5	R-3	S	57,7	57,2	51,4
6	R-3	E	57,6	57,2	51,4
7	R-3	E	57,6	57,2	51,4
7	R-3	E	57,6	57,2	51,4
4	R-4	N	57,6	57,1	51,4
1	AD-6	S	57,5	57,1	51,4
3	R-4	N	57,5	57,1	51,4
2	R-4	N	57,5	57,1	51,4
5	R-4	N	57,4	57,1	51,4
1	R-1	SE	57,2	57	51,4
4	R-1	E	57,8	57,2	51,3
3	R-2	N	57,8	57,2	51,3
4	R-1	E	57,7	57,2	51,3
3	R-1	E	57,7	57,2	51,3
7	R-2	O	57,6	57,1	51,3
7	R-2	O	57,6	57,1	51,3
9	R-3	E	57,6	57,2	51,3
8	R-3	E	57,5	57,1	51,3
5	R-4	N	57,3	57	51,3
4	R-3	S	57,8	57,2	51,2
2	R-2	N	57,7	57,1	51,2
2	R-2	N	57,7	57,1	51,2
4	R-2	N	57,7	57,1	51,2
3	R-1	E	57,6	57,1	51,2
3	R-1	E	57,6	57	51,2
7	R-2	O	57,5	57	51,2
6	R-2	O	57,5	57	51,2
5	R-3	S	57,5	57,1	51,2
8	R-3	E	57,5	57	51,2
2	R-1	SE	57,4	56,9	51,2
6	R-3	E	57,4	57	51,2
6	R-3	E	57,4	57	51,2
5	R-3	E	57,4	57	51,2
4	R-4	N	57,4	56,9	51,2
2	R-4	N	57,2	56,9	51,2
1	R-4	N	57,2	56,8	51,2
4	AD-6	S	57,6	57,1	51,1
3	R-2	N	57,6	57	51,1
4	R-3	S	57,6	57	51,1
3	R-3	S	57,6	57,1	51,1
3	AD-6	S	57,5	57	51,1
3	R-1	E	57,5	56,9	51,1
3	R-1	E	57,5	57	51,1
1	R-2	N	57,5	57	51,1
5	R-3	E	57,4	56,9	51,1
5	R-3	E	57,4	56,9	51,1
5	R-3	E	57,4	56,9	51,1
5	R-3	S	57,4	56,9	51,1
8	R-3	E	57,4	56,9	51,1
5	R-3	E	57,3	56,9	51,1
9	R-3	S	57,3	56,9	51,1
5	R-3	S	57,3	56,9	51,1
7	R-3	E	57,3	56,9	51,1
4	R-4	N	57,3	56,8	51,1
3	R-4	N	57,3	56,8	51,1
1	AD-6	S	57,2	56,8	51,1
4	R-3	S	57,6	57	51
3	R-1	E	57,5	56,9	51
2	R-2	N	57,5	56,9	51
3	R-3	S	57,5	56,9	51
3	R-1	E	57,4	56,9	51
3	R-1	E	57,4	56,9	51
5	R-3	E	57,3	56,8	51
5	R-3	E	57,3	56,8	51
5	R-3	E	57,3	56,8	51
5	R-3	E	57,3	56,9	51
5	R-3	S	57,3	56,8	51
7	R-3	E	57,2	56,8	51
6	R-3	E	57,2	56,8	51
6	R-3	E	57,2	56,8	51
2	R-1	SE	57,1	56,7	51
1	R-4	N	57	56,6	51
2	AD-6	S	57,4	56,8	50,9
4	R-3	S	57,4	56,8	50,9
3	R-1	E	57,3	56,8	50,9
3	R-1	E	57,3	56,8	50,9
3	R-1	E	57,3	56,8	50,9
3	R-1	E	57,3	56,8	50,9
5	R-3	E	57,3	56,8	50,9
2	R-3	S	57,3	56,8	50,9
1	R-2	N	57,2	56,7	50,9
5	R-3	E	57,2	56,7	50,9
5	R-3	E	57,2	56,8	50,9

5	R-3	E	57,2	56,8	50,9
1	R-2	N	57,1	56,7	50,9
7	R-3	E	57,1	56,7	50,9
4	R-4	N	57,1	56,7	50,9
3	R-4	N	57,1	56,6	50,9
2	R-4	N	57	56,6	50,9
1	R-1	SE	56,7	56,5	50,9
3	R-3	S	57,3	56,7	50,8
3	R-3	S	57,3	56,7	50,8
4	R-3	S	57,2	56,6	50,8
2	R-3	S	57,2	56,7	50,8
6	R-2	O	57,1	56,6	50,8
4	R-4	N	57	56,5	50,8
3	R-4	N	57	56,6	50,8
2	R-1	SE	56,9	56,5	50,8
8	R-3	S	56,9	56,5	50,8
1	R-4	N	56,8	56,4	50,8
4	R-3	S	57,2	56,6	50,7
6	R-2	O	57,1	56,6	50,7
3	R-3	S	57,1	56,6	50,7
5	R-3	E	57	56,6	50,7
6	R-3	E	57	56,5	50,7
6	R-3	E	56,9	56,5	50,7
4	R-4	N	56,9	56,4	50,7
1	R-2	N	56,8	56,4	50,7
3	R-4	N	56,8	56,4	50,7
2	R-4	N	56,8	56,4	50,7
2	R-1	SE	56,7	56,4	50,7
2	R-4	N	56,7	56,3	50,7
4	R-3	S	57,1	56,6	50,6
6	R-2	O	57	56,5	50,6
2	R-3	S	57	56,5	50,6
5	R-3	E	56,9	56,5	50,6
5	R-3	E	56,9	56,4	50,6
2	R-3	S	56,9	56,5	50,6
1	R-3	S	56,9	56,4	50,6
1	AD-6	S	56,8	56,3	50,6
5	R-3	E	56,8	56,4	50,6
1	R-4	N	56,5	56,2	50,6
4	R-3	S	57	56,4	50,5
6	R-2	O	56,9	56,4	50,5
4	R-3	E	56,9	56,3	50,5
4	R-3	E	56,9	56,4	50,5
3	R-3	S	56,8	56,3	50,5
2	R-3	S	56,8	56,3	50,5

1	R-3	S	56,8	56,3	50,5
6	R-3	E	56,8	56,4	50,5
5	R-3	E	56,8	56,3	50,5
5	R-3	E	56,8	56,4	50,5
3	R-4	N	56,7	56,2	50,5
2	R-1	E	56,6	56,2	50,5
7	R-3	S	56,6	56,2	50,5
2	R-1	E	56,5	56,2	50,5
2	R-4	N	56,5	56,1	50,5
1	R-1	SE	56,4	56,2	50,5
4	R-3	E	56,9	56,3	50,4
4	R-3	E	56,9	56,3	50,4
4	R-3	S	56,9	56,3	50,4
3	R-3	S	56,9	56,3	50,4
7	AD-6	O	56,8	56,3	50,4
6	R-2	O	56,8	56,3	50,4
4	R-3	E	56,8	56,3	50,4
4	R-3	E	56,8	56,2	50,4
4	R-3	E	56,8	56,3	50,4
4	R-3	E	56,8	56,3	50,4
4	R-3	E	56,8	56,3	50,4
4	R-3	E	56,8	56,3	50,4
3	R-3	S	56,8	56,3	50,4
5	R-3	E	56,7	56,2	50,4
5	R-3	E	56,7	56,2	50,4
3	R-4	N	56,6	56,2	50,4
2	R-1	E	56,5	56,1	50,4
2	R-1	E	56,5	56,1	50,4
2	R-1	E	56,5	56,2	50,4
2	R-1	SE	56,5	56,2	50,4
2	R-1	E	56,4	56,1	50,4
1	R-1	SE	56,3	56	50,4
1	R-4	N	56,3	56	50,4
4	R-3	E	56,8	56,2	50,3
4	R-3	E	56,8	56,2	50,3
7	AD-6	O	56,7	56,2	50,3
4	R-3	S	56,7	56,2	50,3
3	R-3	S	56,7	56,2	50,3
6	R-2	O	56,6	56,1	50,3
3	R-3	E	56,6	56,1	50,3
1	R-3	S	56,6	56,1	50,3
1	R-3	S	56,6	56,1	50,3
2	R-1	E	56,4	56	50,3
2	R-1	E	56,4	56,1	50,3
2	R-4	N	56,3	55,9	50,3

2	R-4	N	56,3	56	50,3
1	R-4	N	56,2	55,9	50,3
7	AD-6	O	56,6	56,1	50,2
6	R-2	O	56,6	56,1	50,2
4	R-3	E	56,6	56	50,2
4	R-3	S	56,6	56,1	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	E	56,5	56,1	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	E	56,5	56,1	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	E	56,5	56	50,2
3	R-3	S	56,5	56	50,2
2	R-3	S	56,5	56	50,2
2	R-3	S	56,4	56	50,2
2	R-1	E	56,3	55,9	50,2
2	R-1	E	56,3	56	50,2
2	R-1	E	56,3	56	50,2
7	AD-6	O	56,5	56	50,1
6	R-2	O	56,5	56	50,1
6	R-2	O	56,5	56	50,1
2	R-1	E	56,4	56	50,1
2	R-1	E	56,4	56	50,1
2	R-1	E	56,4	55,9	50,1
2	R-1	E	56,4	55,9	50,1
6	R-2	O	56,4	55,9	50,1
3	R-3	E	56,4	55,9	50,1
3	R-3	E	56,4	55,9	50,1
2	R-3	S	56,4	55,9	50,1
1	R-3	S	56,4	56	50,1
2	R-1	E	56,3	55,9	50,1
2	R-1	E	56,3	55,9	50,1
2	R-1	E	56,3	55,9	50,1
2	R-1	E	56,3	55,9	50,1
2	R-3	E	56,3	55,9	50,1
2	R-3	E	56,3	55,9	50,1
2	R-3	E	56,2	55,8	50,1
6	R-3	S	56,2	55,8	50,1
1	R-4	N	55,9	55,7	50,1
4	R-3	E	56,5	55,9	50
7	AD-6	O	56,4	55,9	50
7	AD-6	O	56,4	55,9	50

6	R-2	O	56,4	55,9	50
4	R-3	E	56,4	55,9	50
3	R-3	S	56,4	55,9	50
4	R-3	E	56,4	55,9	50
4	R-3	E	56,4	55,9	50
3	R-3	S	56,3	55,8	50
2	R-3	S	56,3	55,8	50
2	R-3	E	56,2	55,8	50
2	R-3	E	56,2	55,8	50
2	R-3	E	56,2	55,8	50
2	R-3	E	56,2	55,8	50
1	R-1	SE	55,9	55,6	50
1	R-4	N	55,8	55,5	50
6	R-2	O	56,3	55,8	49,9
6	R-2	O	56,3	55,8	49,9
4	R-3	E	56,3	55,8	49,9
4	R-3	E	56,3	55,8	49,9
4	R-3	E	56,3	55,8	49,9
6	R-2	O	56,2	55,7	49,9
3	R-3	E	56,2	55,7	49,9
3	R-3	E	56,2	55,8	49,9
1	R-3	S	56,2	55,7	49,9
2	R-3	E	56,1	55,7	49,9
2	R-3	S	56,1	55,7	49,9
2	R-3	S	56,1	55,6	49,9
2	R-3	E	56	55,6	49,9
2	R-3	E	56	55,6	49,9
2	R-3	E	56	55,6	49,9
1	R-4	N	55,7	55,5	49,9
6	R-2	O	56,2	55,7	49,8
3	R-3	E	56,2	55,7	49,8
4	R-3	E	56,2	55,7	49,8
1	R-3	S	56,1	55,6	49,8
3	R-3	E	56,1	55,6	49,8
5	R-2	O	56	55,6	49,8
2	R-3	E	56	55,6	49,8
2	R-3	S	56	55,6	49,8
1	R-3	S	56	55,5	49,8
1	R-3	E	55,8	55,5	49,8
1	R-3	E	55,8	55,4	49,8
1	R-1	SE	55,7	55,4	49,8
3	R-3	E	56,1	55,6	49,7
3	R-3	E	56,1	55,6	49,7
3	R-3	E	56	55,5	49,7
3	R-3	E	56	55,5	49,7

1	R-3	S	56	55,5	49,7
3	R-3	E	56	55,5	49,7
1	R-3	E	55,9	55,5	49,7
1	R-3	E	55,9	55,4	49,7
2	R-3	E	55,8	55,4	49,7
1	R-3	E	55,8	55,4	49,7
1	R-3	E	55,8	55,4	49,7
1	R-3	E	55,8	55,4	49,7
1	R-3	E	55,8	55,4	49,7
1	R-3	E	55,7	55,4	49,7
1	R-3	E	55,6	55,4	49,7
1	R-3	E	55,6	55,3	49,7
6	R-2	O	56,1	55,5	49,6
1	R-3	E	55,8	55,3	49,6
1	R-3	E	55,8	55,4	49,6
1	R-3	E	55,8	55,4	49,6
1	R-3	S	55,8	55,4	49,6
2	R-3	E	55,8	55,4	49,6
2	R-3	E	55,8	55,4	49,6
2	R-3	E	55,8	55,4	49,6
2	R-3	E	55,7	55,3	49,6
2	R-3	E	55,7	55,3	49,6
1	R-3	E	55,6	55,3	49,6
1	R-1	SE	55,5	55,2	49,6
1	R-3	E	55,5	55,3	49,6
2	R-3	E	55,7	55,3	49,5
1	R-3	S	55,7	55,3	49,5
2	R-3	E	55,7	55,3	49,5
1	R-3	E	55,5	55,2	49,5
1	R-3	E	55,4	55,1	49,5
1	R-3	E	55,4	55,2	49,5
1	R-3	E	55,4	55,1	49,5
5	R-3	S	55,7	55,2	49,4
5	R-2	O	55,6	55,2	49,4
1	R-3	S	55,6	55,1	49,4
2	R-3	E	55,5	55,1	49,4
1	R-1	SE	55,3	55,1	49,4
5	R-2	O	55,5	55,1	49,3
1	R-3	E	55,3	55	49,3
1	R-1	SE	55,1	54,9	49,2
1	R-1	SE	55	54,8	49,2
1	R-1	SE	54,9	54,7	49,1
1	R-1	E	54,8	54,6	49,1
1	R-1	E	54,8	54,6	49,1
1	R-1	SE	54,8	54,6	49,1

1	R-1	E	54,7	54,6	49,1
5	R-2	O	55,3	54,8	49
1	R-1	E	54,8	54,6	49
1	R-1	E	54,8	54,6	49
1	R-1	E	54,7	54,6	49
1	R-1	E	54,7	54,6	49
1	R-1	E	54,7	54,5	49
1	R-1	E	54,7	54,5	49
1	R-1	E	54,7	54,5	49
1	R-1	E	54,7	54,5	49
1	R-1	E	54,7	54,5	49
1	R-1	E	54,7	54,6	49
1	R-1	SE	54,7	54,6	49
1	R-1	E	54,6	54,5	49
1	R-1	E	54,6	54,5	49
1	R-1	E	54,6	54,5	49
1	R-1	E	54,6	54,5	49
6	AD-6	O	55,4	54,9	48,9
6	AD-6	O	55,4	54,9	48,9
5	R-2	O	55,2	54,7	48,9
5	R-2	O	55,1	54,7	48,9
4	R-2	O	55	54,6	48,9
1	R-1	E	54,6	54,5	48,9
1	R-1	E	54,6	54,5	48,9
5	R-2	O	55	54,6	48,8
4	R-3	S	55,1	54,6	48,7
5	R-2	O	54,9	54,5	48,7
6	AD-6	O	55,2	54,5	48,6
6	AD-6	O	55,2	54,5	48,6
6	AD-6	O	55,1	54,5	48,6
5	R-2	O	54,9	54,4	48,6
5	R-2	O	54,7	54,3	48,6
6	AD-6	O	55,1	54,5	48,5
5	R-2	O	54,8	54,3	48,5
5	R-2	O	54,8	54,4	48,5
3	R-3	S	54,8	54,3	48,5
5	R-2	O	54,7	54,3	48,5
5	R-2	O	54,8	54,3	48,4
5	R-2	O	54,8	54,3	48,4
5	R-2	O	54,8	54,3	48,4
2	R-3	S	54,5	54,1	48,3
4	R-2	O	54,4	54	48,2
5	R-2	O	54,7	54,1	48,1
4	R-2	O	54,4	53,9	48,1
3	R-2	O	54,3	53,9	48,1

4	R-2	O	54,2	53,8	48
1	R-3	S	54,2	53,8	48
4	R-2	O	54,2	53,7	47,9
2	R-2	O	54	53,6	47,9
4	R-2	O	54	53,6	47,8
5	AD-6	O	54,3	53,7	47,7
4	R-2	O	53,9	53,5	47,7
5	AD-6	O	54,2	53,6	47,6
5	AD-6	O	54,1	53,5	47,6
3	R-2	O	53,8	53,3	47,6
3	R-2	O	53,7	53,3	47,5
1	R-2	O	53,5	53,2	47,5
5	AD-6	O	54	53,3	47,3
5	AD-6	O	54	53,3	47,3
5	AD-6	O	54	53,3	47,3
3	R-2	O	53,5	53,1	47,3
4	R-2	O	53,5	53	47,2
2	R-2	O	53,2	52,8	47,1
4	R-2	O	53,3	52,8	47
4	R-2	O	53,3	52,8	47
2	R-2	O	53,1	52,8	47
3	R-2	O	53,2	52,7	46,9
4	R-2	O	53,1	52,7	46,9
4	R-2	O	53,1	52,7	46,9
1	R-2	O	52,9	52,5	46,9
1	R-2	O	52,8	52,5	46,9
4	R-2	O	53,1	52,6	46,8
4	R-2	O	53	52,5	46,8
4	R-2	O	53	52,6	46,8
2	R-2	O	52,9	52,5	46,8
3	R-2	O	53	52,5	46,7
4	R-2	O	52,9	52,5	46,7
4	R-2	O	52,9	52,4	46,7
1	R-2	O	52,7	52,4	46,7
3	R-2	O	52,8	52,4	46,6
3	R-2	O	52,7	52,3	46,6
2	R-2	O	52,7	52,3	46,6
3	R-2	O	52,6	52,2	46,5
3	R-2	O	52,6	52,2	46,5
2	R-2	O	52,6	52,2	46,5
1	R-2	O	52,5	52,2	46,5
3	R-2	O	52,5	52,1	46,4
3	R-2	O	52,5	52,1	46,4
2	R-2	O	52,5	52,1	46,4
1	R-2	O	52,4	52	46,4

4	AD-6	O	53	52,3	46,3
3	R-2	O	52,5	52,1	46,3
3	R-2	O	52,5	52,1	46,3
3	R-2	O	52,4	52	46,3
3	R-2	O	52,4	52	46,3
2	R-2	O	52,4	52	46,3
1	R-2	O	52,3	52	46,3
4	AD-6	O	52,9	52,3	46,2
4	AD-6	O	52,9	52,2	46,2
4	AD-6	O	52,8	52,1	46,2
4	AD-6	O	52,7	52,1	46,2
3	R-2	O	52,3	51,9	46,2
2	R-2	O	52,3	51,9	46,2
2	R-2	O	52,3	51,9	46,2
1	R-2	O	52,2	51,9	46,2
4	AD-6	O	52,7	52,1	46,1
1	R-2	O	52,1	51,8	46,1
1	R-2	O	52,1	51,8	46,1
2	R-2	O	52,2	51,8	46
2	R-2	O	52,2	51,8	46
2	R-2	O	52,1	51,7	46
2	R-2	O	52,1	51,7	45,9
1	R-2	O	52	51,6	45,9
1	R-2	O	52	51,6	45,9
2	R-2	O	51,9	51,5	45,7
2	R-2	O	51,9	51,5	45,7
1	R-2	O	51,7	51,3	45,6
3	AD-6	O	52	51,4	45,5
2	R-2	O	51,7	51,2	45,5
1	R-2	O	51,6	51,2	45,5
3	AD-6	O	51,9	51,3	45,4
3	AD-6	O	51,8	51,3	45,4
3	AD-6	O	51,8	51,2	45,4
3	AD-6	O	51,6	51,1	45,3
3	AD-6	O	51,5	51,1	45,3
1	R-2	O	51,4	51	45,3
1	R-2	O	51,3	51	45,3
1	R-2	O	51,3	51	45,2
2	AD-6	O	51,1	50,6	44,7
2	AD-6	O	50,8	50,3	44,5
2	AD-6	O	50,8	50,3	44,4
2	AD-6	O	50,7	50,2	44,4
2	AD-6	O	50,7	50,2	44,4
2	AD-6	O	50,6	50,2	44,3
1	AD-6	O	50,5	50,1	44,3

1	AD-6	O	50,4	50	44,2
1	AD-6	O	50,3	49,9	44,1
1	AD-6	O	50,3	49,8	44

1	AD-6	O	50,2	49,8	44
1	AD-6	O	50,2	49,7	43,9

ANEXO 5

Informe del Servicio de Patrimonio Natural Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia

NO480000030AXS000000003 24052017 00010008

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

NO480000030AXS000000003 02022021 (A) 17 9003-5727

AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO
D. JON ANDONI URIA GARCÍA
PZ HERRIKO PLAZA, 1
48901 BARAKALDO
BIZKAIA

IRAUNKORTASUNA ETA INGURUNE NATURALA ZAINTZEKO SAILAren komunikazioa gehitu da, bertan adierazitako administrazio-organoak igorritakoa.

Se adjunta comunicación del DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO NATURAL, emitida por el órgano administrativo que en la misma se indica.

AYUNTAMIENTO BARAKALDO
ERREGISTRO NAGUSIA
REGISTRO GENERAL
Eguna 29 MAYO 2017
Fecha
Zk. 16431 / Dok.
Nº / Doc.
SARRERA - ENTRADA

Elektronikoki sinatutako dokumentua. I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

Elektronikoki sinatutako dokumentua. I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke www.ebizkaia.eus helbidean.
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

Bizkaia

Jasotzailea / *Receptor*

Tokia eta data / *Lugar y fecha*
Bilbo, 2017/05/22

BARAKALDOKO UDAL GORENA
D. Jon Andoni Uria García
Concejal Delegado del Área de Urbanismo, Infraestructuras y Servicios Municipales
Herriko Plaza, 1

48901 BARAKALDO

Zure aipamena / *Su referencia*

Gure aipamena / *Nuestra referencia*
AO- 82-2017

Gaia/Asunto. Solicitud de informe sobre "Riesgos existentes y condicionantes medioambientales, de protección del patrimonio cultural y medio natural", en relación con la modificación del PGOU en el ámbito del PERI 04 Calero.

Goiburuan aipatzen den gaia dela eta, honekin batera bidaltzen dizut horri buruzko baimen txostena.

Adeitasunez, agur.

En relación al asunto de referencia, adjunto le remito informe elaborado al respecto.

Atentamente.

Izp.: Unai Gangoiti Ciscar
INGURUMEN SAILEKO ZUZENDARI NAGUSIA
DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

Elektronikoki sinatutako dokumentua. I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

Elektronikoki sinatutako dokumentua. I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

N048000003OAXS000000003 24052017 00040008

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

ASUNTO: *MODIFICACIÓN DEL PGOU EN EL ÁMBITO PERI 04 CALERO (BARAKALDO).*

1. – Antecedentes:

Con fecha 31 de marzo de 2017, el Ayuntamiento de Barakaldo, solicita informe a este Departamento Foral respecto a la modificación del Plan General de Ordenación Urbana en el ámbito PERI 04 Calero. La solicitud se realiza de acuerdo a lo establecido por el artículo 90.1 de la ley 2/2006 de Suelo y urbanismo.

El ámbito del Plan Especial PERI 04 ocupa el terreno situado en la margen izquierda del río Kadagua entre las carreteras A-8 y la N-634. La zona actualmente está ocupada por un polígono industrial y una zona de huertos que ocupa prácticamente la totalidad del ámbito.

Se considera por parte de este Servicio de Patrimonio Natural que los objetivos del plan y la justificación del mismo y de sus propuestas concretas deben analizarse en su caso en el marco de la evaluación ambiental estratégica considerando, los principios establecidos por la Ley 42/2007 del Patrimonio natural y Biodiversidad y especialmente el siguiente:

- La prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística y los supuestos básicos de dicha prevalencia.

El presente informe se emite en relación con las competencias que el departamento de Sostenibilidad y Medio Natural tiene en materia de especies amenazadas y espacios naturales protegidos.

2.- Consideraciones:

2.1.- Espacios naturales protegidos:

No se afecta de forma directa a espacios naturales protegidos en ninguna de sus distintas categorías, parques naturales, biotopos protegidos, árboles singulares o espacios protegidos Red Natura 2000.

2.2.- Fauna y flora catalogada:

El desarrollo del Plan Especial PERI 04 afecta al ámbito de aplicación del plan de gestión de visón europeo en Bizkaia (Decreto Foral de la Diputación Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela lutreola*, en el Territorio Histórico de Bizkaia), catalogado "en Peligro de Extinción" ya que tal y como

Elektronikoki sinatutako dokumentua. I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

indica el artículo 4 de dicho plan de gestión afecta tanto al dominio público hidráulico del río Kadagua como a su zona de servidumbre.

El mismo artículo 4 no incluye el tramo del río Kadagua afectado como área de interés especial para la reproducción del visón europeo.

En base a la información ambiental disponible en este Servicio de Patrimonio Natural, el plan especial PERI 04 no afecta a otras especies de flora o fauna catalogadas.

2.4.- Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CE):

Consultada la información disponible en este Servicio de Patrimonio Natural, el ámbito PERI 04 Calero no afecta a hábitats de interés comunitario.

2.5.- Otras consideraciones:

No se han detectado en el ámbito del plan especial, ni en sus cercanías, otros valores del patrimonio natural u otros condicionantes relevantes que pueden ser afectados por las actuaciones y que requieran la aplicación de condiciones añadidas a las establecidas en este informe.

3.- Conclusiones:

El ámbito abarcado por el Plan Especial PERI 04 afecta en su mayor parte a suelos ya ocupados. Tal y como se ha indicado en este informe, no se encuentran en la zona afectada valores ambientales cuya protección debiera ser prioritaria. No obstante, el Plan especial deberá garantizar la protección de la zona de dominio del río Kadagua y su servidumbre. Dichas zonas se reservarán dentro de los sistemas de espacios libres previstos en la normativa, evitando adjudicarles edificabilidad alguna.

Bizkaia, 2017ko maiatzaren 17

Elektronikoki sinatutako dokumentua 11H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electronicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) 11H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

EL BIOLOGO

Mikel Arana Leibar

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE BIODIVERSIDAD Y PAISAJE

Fdo.: Iñaki Benito Iza

EL JEFE DE SERVICIO DE PATRIMONIO NATURAL

Fdo.: Antonio Galera Coleto

Elektronikoki sinatutako dokumentua. I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electronica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

Elektronikoki sinatutako dokumentua I1H00RZ7FRZQ1908 Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) I1H00RZ7FRZQ1908 en www.ebizkaia.eus

ANEXO 6

Informe del Servicio de Calidad Ambiental del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia

Erregistroko irteera Zk./Nº registro de salida: G01201700029381S 19.04.2017 09:54:16

NT480000030AUA000000014 19042017 00010008

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

BARAKALDOKO UDALA
AYUNTAMIENTO BARAKALDO
ERREGISTRO NAGUSIA
REGISTRO GENERAL
Eguna 21 ABR. 2017
Fecha
Zk. ..... / Dok. 12450
Nº ..... / Doc. .....
SARRERA - ENTRADA

NT480000030AUA000000014 02022012 (A) 17 9002-0671

AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO
AMAIA DEL CAMPO BERASATEGUI AND.
PZ HERRIKO PLAZA, 1
48901 BARAKALDO
BIZKAIA

IRAUNKORTASUNA ETA INGURUNE NATURALA ZAINTZEKO SAILAren jakinarazpena gehitu da, bertan adierazitako administrazio-organoak emandakoa.

Se adjunta notificación del DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO NATURAL, dictada por el órgano administrativo que en la misma se indica.

Elektronikoki sinatutako dokumentua. GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

Elektronikoki sinatutako dokumentua. GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

NT48000003DAUA000000014 19042017 00020098

Bizkaia

BARAKALDOKO UDALA
Amaia del Campo Berasategui and.
Barakaldoko alkate udalburua
Herriko Plaza, 1
48901 BARAKALDO (BIZKAIA)

ASUNTO: CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN LA MODIFICACIÓN DEL PGOU DE BARAKALDO EN EL ÁMBITO PERI 04 CALERO.

REF.: CO-17-10

Con fecha de 31 de marzo de 2017, el Ayuntamiento de Barakaldo solicita, en virtud de lo establecido en el artículo 90.1 de la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo*, información relativa a los *riesgos existentes y condicionantes medioambientales, de protección del patrimonio cultural y del medio natural* a tener en cuenta en la modificación del PGOU de Barakaldo en el ámbito PERI 04 Calero.

A este respecto, los condicionantes ambientales que habrán de ser tenidos en cuenta en la citada modificación del PGOU de Barakaldo son los siguientes:

1. PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD, OBJETIVOS AMBIENTALES Y CRITERIOS AMBIENTALES APLICABLES AL PLAN.

Se tomarán como base fundamental para la elaboración de la modificación del PGOU los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales contenidos en:

a) *Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas.*
b) *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.*
c) *Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.*
d) *Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.*
e) *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
f) *Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas.*
g) *Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.*
h) *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.*
i) *Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.*
j) *Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.*
k) *Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.*
l) *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.*
m) El Programa Bizkaia 21 de la Diputación Foral de Bizkaia.
n) Estrategia de Energía Sostenible para Bizkaia, EESB 2020.

Elektronikoki sinatutako dokumentua. GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

Elektronikoki sinatutako dokumentua GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

1.1 Principios de sostenibilidad.

Deberían ser principios inspiradores en la elaboración del Plan General, al menos, los establecidos en los siguientes artículos:

- Artículo 2 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- Artículo 1 y 2 del *Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas.*
- Artículo 3 de la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.*
- Artículos 3 y 20 del *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.*
- Artículos 2, 5, 23, 25, 28, 30, 69 y 83 de la *Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.*
- Artículo 2 del *Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.*
- Artículo 2 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- Artículo 3 de la *Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas.*
- Artículo 2 de la *Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.* Artículo 20 de la *Ley 22/1998, de Costas.*
- Artículos 99 y 100 de la *Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.*
- Artículo 3 de la *Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.*
- Artículo 17 de la *Ley 37/2003, del Ruido.*

1.2 Objetivos ambientales.

Los objetivos ambientales aplicables al Plan General serían los siguientes:

1) Lograr un uso equilibrado del territorio.
2) Limitar al máximo la artificialización de nuevos suelos para implantar desarrollos urbanísticos e infraestructuras. Optimizar el uso de suelos ya transformados por la urbanización.
3) Generar desarrollos urbanísticos densos, compactos y complejos, con una mezcla equilibrada de usos que limite la necesidad de desplazamientos motorizados.
4) Conseguir una gestión óptima del suelo mediante la recuperación priorizada de la contaminación histórica y la prevención de nuevos tipos de contaminación.
5) Gestionar la demanda de movilidad de las personas reconduciendo el reparto modal hacia el caminar, la bicicleta y el transporte colectivo. Fomentar una movilidad menos motorizada, más lenta y más cercana.
6) Fomentar el ahorro de energía, la eficiencia energética y el uso de energías renovables.
7) Detener la pérdida de diversidad biológica mediante la protección y la restauración del funcionamiento sostenible de los hábitats y ecosistemas. Mejorar la conectividad ecológica en el territorio.
8) Fomentar el consumo responsable de los recursos naturales.
9) Fomentar la utilización de tecnologías limpias en el ámbito urbano y rural.

Bizkaia

10) Reducir la generación de residuos y mejorar su gestión.
11) Alcanzar un buen estado ecológico de las masas de agua e impedir su deterioro.
12) Mejorar la calidad del aire y prevenir su deterioro.
13) Proteger a la población frente a la contaminación acústica. Prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica.
14) Promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes. Impedir desarrollos urbanísticos que deterioren el paisaje.
15) No provocar o, en su caso, eliminar los riesgos naturales y tecnológicos.
16) Limitar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
17) Gestionar la adaptación al cambio climático minimizando la vulnerabilidad ante los impactos previstos.

1.3 Criterios ambientales estratégicos.

En primer lugar, el plan deberá justificar suficientemente la demanda y el dimensionamiento de los posibles nuevos desarrollos residenciales y de actividades económicas. Se analizarán con rigor las necesidades existentes a dar respuesta por el planeamiento, evitando el sobredimensionamiento de los desarrollos previstos. A la hora de plantear nuevos desarrollos residenciales se deberá considerar el número de viviendas actualmente previstas y no ejecutadas.

En segundo lugar, los siguientes criterios ambientales, coherentes con los objetivos ambientales señalados, deberán considerarse estratégicos:

1) Priorizar la utilización de suelos ya artificializados, preservando especialmente el suelo agrario y natural impidiendo su transformación por la urbanización.
2) Priorizar la regeneración del patrimonio construido y urbanizado y la utilización de las viviendas vacías.
3) Priorizar la recuperación de suelos contaminados antes de utilizar suelos naturales. Se deberán tener en cuenta tanto las parcelas que se incluyen en el inventario regulado por el *Decreto 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo*, como las parcelas recogidas en el borrador de actualización del citado inventario, disponible en https://www.euskadi.eus/r49-7932/es/contenidos/inventario/inventario_suelos/es_inv/indice.html
4) Evitar la segregación y dispersión urbana para posibilitar el mantenimiento de la correcta integración y cohesión espacial de los diversos usos o actividades con el fin de reducir la generación de movilidad.
5) Fomentar estructuras urbanas densas, compactas y complejas para dar respuesta a las necesidades planteadas. Generar densidades edificatorias relativamente elevadas.
6) Planificar de manera mixta y flexible los usos del suelo.
7) Localizar los nuevos desarrollos en suelos con buena accesibilidad al transporte público y/o a otros modos de transporte alternativos al coche privado.
8) Consideración en el plan de la implantación de sistemas descentralizados de suministro de energía basados en energía procedente de fuentes renovables.
9) Localizar los nuevos desarrollos en suelos que dispongan de unas adecuadas condiciones de eficiencia energética pasiva.

Elektronikoki sinatutako dokumentua GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

10) Localizar los nuevos desarrollos en suelos que permitan conservar el medio acuático y sus servicios, así como su entorno. Mantener o contribuir a alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua.
11) Preservar de nuevos desarrollos urbanísticos las zonas inundables. Evitar rellenos y movimientos de tierras que pudieran conllevar un incremento de las zonas potencialmente inundables. Gran parte de la parcela, en su parte este contigua al Cadagua, es inundable.
12) No prever en el plan desarrollos y actuaciones que impliquen desvíos o modificaciones de cauces.
13) Las propuestas de la modificacion del PGOU de Barakaldo deberán ajustarse a lo establecido en el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.
14) Localizar los nuevos desarrollos en suelos con acceso a redes de abastecimiento y saneamiento de aguas que garanticen el correcto servicio a dichos desarrollos. Dotar de servicio a aquellas zonas que carezcan del mismo.
15) El crecimiento que el plan posibilite debe tener garantizado un correcto abastecimiento de agua y una adecuada depuración de las aguas residuales que se generen.
16) Las previsiones del plan deben considerar los escenarios de crecimiento del nivel del mar en el largo plazo por efecto del cambio climático. El plan debe adoptar criterios para adaptarse al cambio climático.
17) Impedir el deterioro y promover la recuperación de los hábitats naturales. Fomentar la prevención y erradicación de especies invasoras.
18) Asegurar la preservación, mantenimiento o recuperación de los hábitats en general y especialmente de las especies de flora y fauna incluidas en los catálogos oficiales de especies amenazadas o régimen de protección.
19) Asegurar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en el *Decreto 213/2012*. En su caso, los nuevos desarrollos se localizarán en áreas acústicas donde se cumplan los objetivos de calidad acústica aplicables.
20) Impulsar la utilización de tecnologías limpias (sistemas urbanos de drenaje sostenible) en el ámbito de sus competencias.

Estos criterios ambientales estratégicos serán integrados en la identificación, descripción y evaluación de las alternativas para alcanzar los objetivos adoptados por el Plan.

2. RECURSOS Y ESPACIOS DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL.

A continuación se destacan los recursos y espacios de especial interés ambiental o por las limitaciones que suponen, presentes en el ámbito de análisis:

- El Dominio Público Marítimo-Terrestre y su servidumbre de protección, regulados por la *Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas* y su Reglamento de desarrollo. Río Cadagua contiguo al ámbito del Plan.
- El río Cadagua es un Área de Interés Especial del visón europeo, según lo establecido en el Plan de Gestión de la especie en el Territorio Histórico de Bizkaia. También se ha constatado en dicho cauce, aguas arriba del área del PERI El Calero, la presencia de la nutria europea, también catalogada en al CAPV cpomo "en peligro de extinción".

Elektronikoki sinatutako dokumentua. GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

Elektronikoki sinatutako dokumentua GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

- Captaciones de agua. Con respecto al abastecimiento y saneamiento de la zona, deberá certificarse la capacidad del ente gestor (CABB) de la suficiencia de las redes e infraestructuras actuales en servicio.
- El ámbito colinda con el recorrido de interés geológico de la Ría de Bilbao, formada en la desembocadura del río Nervión ocupada en su totalidad por industrias y núcleos urbanos.
- Potencial presencia de especies de fauna y flora amenazada, entre otras: flora (*Cochlearia aestuaria*) reptiles (lagarto verdinegro), anfibios (rana patilarga), mamíferos (visón europeo),...
- Rodales y setos de vegetación autóctona, aunque de escasa entidad.
- Necesidad de intervención en la fachada paisajística del Calero.
- Bienes integrantes del Patrimonio Cultural Vasco.
- Buena parte del ámbito presenta riesgo de inundación y se incluye en el Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundación de Bilbao-Erandio (ES017-BIZ-IBA-01). Las actuaciones y usos en las zonas inundables deberán cumplir los condicionantes incluidos en la normativa del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (*Real Decreto 1/2016, de 8 de enero*).
- Condiciones geotécnicas muy desfavorables por problemas de inundación, encharcamienbto y capacidad portante y asientos.
- Suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo. Tres emplazamientos inventariados se localizan en el ámbito de estudio.
- Zona de servidumbre acústica de las carreteras forales de Bizkaia, aprobada definitivamente mediante *Orden Foral 4523/2013*.
- Riesgos inherentes asociados al transporte por carreteras y ferrocarril de FEVE que atraviesan el ámbito.

Bilbao, a 12 de abril de 2017

EL TÉCNICO SUPERIOR DE CALIDAD AMBIENTAL David Cordero Iturregi	EL JEFE DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Xabier Iturrate Garrell
LA JEFA DEL SERVICIO DE CALIDAD AMBIENTAL Ana María Bajo Benítez	VºBº EL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE Unai Gangoiti Ciscar

Elektronikoki sinatutako dokumentua. GD5UAA7QUMA2QBFR Egiaztapen Kode Elektronikoaren bidez (EKE) egiaztatu daiteke, www.ebizkaia.eus helbidean
Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable mediante Código de Verificación Electrónica (CVE) GD5UAA7QUMA2QBFR en www.ebizkaia.eus

NT480000003OAUA0000000014 19042017 00083308