



EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA
Ingurumen Sailburuordetza
Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO,
SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE
Viceconsejería de Medio Ambiente
Dirección de Administración Ambiental

RESOLUCIÓN del Director de Administración Ambiental, por la que se declara la calidad del suelo de las parcelas de la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes (excepto parcela EQ-9), que han sido objeto de saneamiento, incluidas dentro de la Fase C-C1-C2 de la Unidad de Ejecución de Zorrotzaurre en el término municipal de Bilbao (Bizkaia), de acuerdo con el procedimiento regulado en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

RESULTANDO que la JUNTA DE CONCERTACIÓN DE LA U.E.1 DE ZORROTZAURRE solicitó ante el órgano ambiental del Gobierno Vasco el inicio del expediente para la declaración de la calidad del suelo correspondiente a las parcelas de las Fases C-C1 y C-C2 de la Unidad de Ejecución 1 de Zorrotzaurre, en el término municipal de Bilbao (Bizkaia) (expedientes de referencia **DCS-96/18-AE y DCS-09/19-AE**), de conformidad con lo dispuesto en los apartados 1.c) y 1.d) del artículo 23 de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, y en el Real Decreto 9/ 2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, adjuntando a su solicitud la siguiente documentación:

- Con fecha 30 de octubre de 2018, el documento “ *Investigación de la calidad del suelo de los emplazamientos de la FASE C1 de Zorrotzaurre incluidos en el inventario de suelos potencialmente contaminantes, estudio de alternativas y plan de recuperación,*) elaborado por AFESA Medio Ambiente S.A.
- Con fecha 28 de febrero de 2019, el documento “ *Investigación exploratoria y detallada de la calidad del suelo de la FASE C2 en Zorrotzaurre, Bilbao (Bizkaia)*” elaborado por Ondoan S.Coop.
- Con fecha 24 de enero de 2020, el documento “ *Ampliación de la Investigación de la calidad del suelo caracterización de materiales y revisión del Análisis Cuantitativo de Riesgos del Ámbito B-2 de Zorrozaurre, Bilbao (Bizkaia)*” elaborado por DINAM Ingeniería, S.L.

RESULTANDO que la solicitud formulada incorpora las investigaciones de la calidad del suelo elaboradas por AFESA Medio Ambiente S.A., Ondoan S.Coop y DINAM Ingeniería, S.L., como entidades acreditadas, de conformidad con lo que se establece en el Capítulo II de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio.



Nahi izanez gero, J0D0Z-T2EVF-Q3D7 bilagailua erabiltza, dokumentu hau egiazkoa den ala ez jakin liteke egoitza elektroniko honetan: <http://euskadi.eus/lokalizatzailea> | 56

La autenticidad de este documento puede ser contrastada mediante el localizador J0D0Z-T2EVF-Q3D7 en la sede electrónica <http://euskadi.eus/localizador>

RESULTANDO que en el emplazamiento se está promoviendo un proceso de transformación urbanística con objeto de convertir este enclave, ocupado por implantaciones industriales, en un renovado espacio urbano de usos mixtos residenciales, terciarios y equipamentales, junto con amplios espacios libres y áreas dotacionales.

RESULTANDO que las parcelas investigadas, de 4,96 ha de superficie aproximada, se encuentran incluidas total o parcialmente en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo, con los siguientes códigos y superficies asociadas:

Fase C-C1: se sitúa en el extremo sureste de la isla, e incluye 10 emplazamientos incluidos en el inventario de suelos con actividades potencialmente contaminantes y 2 emplazamientos que no están inventariados, pero sobre los que también se ha realizado un estudio de caracterización de la calidad del suelo. La superficie total aproximada del ámbito investigado comprende unos 20.000 m²:

- 48020-00080, de 497 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 284) forja y estampación de metales.
- 48020-00010, de 300 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 29) industria de la construcción de maquinaria.
- 48020-00072, de 992 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 2812) fabricación de carpintería metálica.
- 48020-00074, de 1.286 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 29530) fabricación de maquinaria para la industria.
- 48020-00075, de 446 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 284) forja, estampación y embutición de metales.
- 48020-00076, de 1.542 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 5157) comercio al por mayor de chatarra.
- 48020-00077, de 1.980 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 201) aserrado y cepillado de la madera.
- 48020-00078, de 1.022 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 251) fabricación de productos de caucho.
- 48020-00082, de 1.388 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE 27540) fundición de otros metales no féreos.
- 48020-01063, de 284 m² de superficie, por haber soportado la actividad de (CNAE93: 201) aserrado y cepillado de la madera.

Fase C-C2: incluye 5 emplazamientos incluidos en el inventario de suelos con actividades potencialmente contaminantes (salvo la parcela denominada EQ-10 que ha sido objeto de su propia investigación) y 1 emplazamiento que no está inventariado, pero sobre el que también se ha realizado un estudio de caracterización de la calidad del suelo, por lo que la superficie objeto de investigación se corresponde con 28.550 m² de superficie, de los cuales unos 27.000 m² se encuentran inventariados por haber albergado diversas actividades industriales en el pasado:

- 48020-00066, de 4.107 m² de superficie, por haber soportado la actividad de fabricación de válvulas (CNAE93: 29.130) y el mantenimiento y reparación de vehículos de motor (CNAE93: 50.2).
- 48020-00069, de 215 m² de superficie, por haber soportado la actividad de fabricación de maquinaria (CNAE93: 29. 2).
- 48020-00070, de 581 m² de superficie, por haber soportado la actividad de reparación de camiones (CNAE93: 50. 2).
- 48020-00876, de 32.356 m² de superficie, por haber soportado la actividad de fabricación de pernos, tornillos, cadenas y muelles (CNAE 28.740). En esta superficie se localiza **la parcela EQ-9 que no se incluye en la presente declaración por encontrarse actualmente ocupada por las biopilas**. La superficie ocupada es de aproximadamente 5.490 m².
- 48020-01048, de 615 m² de superficie, por haber soportado la actividad de bobinados (CNAE 93: 28.12).
- Parcela no inventariada pero susceptible de estarlo, de unos 1.600 m² de superficie ubicada en el extremo norte de la parcela C-C2, de propiedad municipal.

Parte de la parcela B-B2 que pasa a formar parte de la solicitud de declaración del suelo de las parcelas C-C1-C2: de 1.106 m² de superficie, no incluida en el inventario y que ha pasado a formar parte de la parcela RD-5 del ámbito de C-C1-C2.

RESULTANDO que, a la vista de los resultados obtenidos en las investigaciones efectuadas, la Junta de Concertación de la U.E. 1 de Zorrotzaurre solicitó autorización para la retirada de la fase libre existente sobre las zonas de Vicinay Cadenas comprendidas en los ámbitos C1-C2, y más concretamente en la zona denominada TPH-7 del informe elaborado por AFESA Medio Ambiente S.A. y en los piezómetros P29-P30 correspondientes a la investigación realizada por Ondoan S.Coop., presentando para ello ante este órgano ambiental los siguientes documentos elaborados por las entidades acreditadas DINAM INGENIERÍA, S.L. - Desarrollos e Ambientales y HERA Holding (DINAM-HERA, de ahora en adelante):

- Con fecha 12 de abril de 2019, el documento “ *Propuesta de trabajos de diseño y ejecución para la eliminación de la fase libre y recuperación de suelos en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes en Zorrozaurre (Bilbao)*” .
- Con fecha 4 de junio de 2019, el documento “ *Plan de eliminación de la fase libre en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes en Zorrozaurre (Bilbao)*” .
- Con fecha 12 de julio de 2019, el documento “ *Adenda respuesta a las cuestiones planteadas por la Dirección de Administración Ambiental en el informe de valoración sobre eliminación de fase libre en ámbitos C1 y C2 de Zorrozaurre enviado en fecha 8 de julio de 2019*” .
- Con fecha 18 de julio de 2019, el escrito “ *2ª Adenda respuesta a las cuestiones planteadas por la Dirección de Administración Ambiental sobre eliminación de fase libre en ámbitos C1 y C2 de Zorrozaurre en correo electrónico enviado en fecha 16 de julio de 2019*” .

RESULTANDO que, mediante RESOLUCIÓN de 19 de julio de 2019 del Director de Administración Ambiental, se autorizó a la Junta de Concertación de la U.E.1 de Zorrozaurre la ejecución del plan de eliminación de la fase libre en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes en Zorrozaurre en el término municipal de Bilbao (Bizkaia), en el marco del procedimiento de declaración de la calidad del suelo regulado en la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, como paso previo al diseño de las actuaciones siguientes y sin entrar en el detalle de valorar la información de las investigaciones previas, aunque la información de partida para elaborar el plan de retirada de la fase libre procedía de las investigaciones mencionadas.

RESULTANDO que, una vez ejecutado el plan de eliminación de la fase libre, y en cumplimiento del apartado noveno de la Resolución anteriormente mencionada, la JUNTA DE CONCERTACIÓN U.E.1 DE ZORROZAURRE presentó ante este órgano ambiental, con fecha 8 de octubre de 2019, el documento: “ *Informe de eliminación de la fase libre y retirada depósitos enterrados en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes en Zorrozaurre (Bilbao)*, redactado por DINAM-HERA, que fue valorado por el órgano ambiental en escrito de fecha 28 de noviembre de 2019 y asunto: “ *Valoración de informe de eliminación de fase libre y retirada de depósitos enterrados en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes en Zorrozaurre (Bilbao) y autorización para el picado de soleras y para la gestión de parte del material no tratable por biopilas acopiado en el antiguo aparcamiento de Vicinay tras caracterización*”, concluyendo con la solicitud de actuaciones adicionales.

RESULTANDO que, como continuación a las actuaciones de saneamiento iniciadas con la extracción de la fase libre, en el ámbito de las parcelas C1-C2 de Zorrozaurre, se presentó en este órgano ambiental, con fecha 21 de octubre de 2019, el documento: “PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE SUELOS EN EL AMBITO C1-C2 (ANTIGUA FACTORÍA DE VICINAY CADENAS Y COLINDANTES) EN ZORROZAURRE (BILBAO)” redactado por DINAM-HERA, que complementa y sustituye a los planes de recuperación recogidos en los informes de investigación de la parcela C1 (redactados por Afesa) y de la parcela C2 (redactados por Ondoan).

RESULTANDO que, con fecha 27 de diciembre de 2019 y previa solicitud de este órgano ambiental formulada a tal efecto, se reciben las certificaciones de dominio y cargas, emitidas por el Registro de la Propiedad de Bilbao nº 1, correspondientes a las siguientes fincas, afectadas por la presente Resolución:

Finca nº 34396 de Deusto-A	
Propietario/ s	VIVIENDA Y SUELO DE EUSKADI, S.A.
Cargas	Hipotecas a favor de: KUTXABANK, S.A., CAJA LABORAL POPULAR, COOP. DE CREDITO
Finca nº 34510 de Deusto-A	
Propietario/ s	AYUNTAMIENTO DE BILBAO
Cargas	-
Finca nº 34414 de Deusto-A	
Propietario/ s	Vivienda y Suelo de Euskadi, S.A. y AYUNTAMIENTO DE BILBAO
Cargas	Hipotecas a favor de: Kutxabank, S.A., Caja Laboral Popular y Coop. de Crédito
Finca nº 34470 de Deusto-A	
Propietario/ s	Ayuntamiento de Bilbao
Cargas	-
Finca nº 34400 de Deusto A	
Propietario/ s	VICINAY MARINE ACTIVOS, S.L.
Cargas	Hipotecas a favor de: NEINOR NORTE, S.L.U.
Finca nº 34412 de Deusto-A	
Propietario/ s	VICINAY CADENAS, S.A., FINCAS DEUSTO, S.L., JOSÉ MARÍA URRUTIA ARANZADI, FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A., FRANCISCO JAVIER ALONSO GIL, FERNANDO ALONSO GIL, MARIA-EULALIA YANDIOLA ZARRAGA, MARIA-ELVIRA YANDIOLA ZARRAGA, IÑIGO YANDIOLA REBOLLAR, ANDRES ITURRIBARRIA CASTREJANA y MARIA LEIZAGA GORROCHATEGUI, DELFINA PRIDA FERNANDEZ, BENITO REMIREZ RODRIGUEZ, ACHA BASERRI, S.L. , ELISA SAGARDUY E IÑIGO, ZORROZAURRE 2006, S.L., EUGENIA ECHEVARRIA ARGALUZA, MARIA DEL CARMEN TAIBO ASENCOR, AYUNTAMIENTO DE BILBAO, Junta de Concertación de la Unidad de Ejecución 1 de la Actuación Integrada 1 de Zorrotzaurre. Kutxabank, S.A.,
Cargas	Hipotecas a favor de BANCO SANTANDER, S.A., ANGEL FERNANDEZ MANCEBO, JUANA FERNANDEZ UGARRIZA, ANA RODET IRAOLA, JOSU DE CRUCELEGUI LASCURAIN. HIPOTECA CAMBIARIA a favor de SANTIAGO VITORIA MORA, y la mercantil DESARROLLOS MUNISA, S.L.

RESULTANDO que, de conformidad con un comunicado remitido por la Junta de Concertación de la U.E.1 de Zorrotzaurre, el propietario ACHA BASERRI, S.L. ha renunciado como titular y sus derechos los ha adquirido la Junta de Concertación de la U.E.1 de Zorrotzaurre mediante escritura pública.

RESULTANDO que los servicios técnicos adscritos a este órgano analizaron las investigaciones de la calidad del suelo presentadas, así como el proyecto de recuperación de suelos del ámbito C1-C2 (antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes), derivándose de los mismos lo siguiente¹:

- De los resultados obtenidos en las investigaciones previas realizadas por AFESA y ONDOAN se puso de manifiesto la necesidad de llevar a cabo actuaciones de saneamiento, debido a que se ha identificado afección por hidrocarburos, metales pesados y naftaleno en concentraciones que podrían clasificar el material como residuo peligroso, de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) No 1357/ 2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/ 98/ CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos por la que se derogan determinadas Directivas.
- Con el fin de obtener la información necesaria para el Proyecto de Recuperación global del ámbito C1-C2 se ejecutaron una serie de trabajos que han consistido en la caracterización como residuo de todo el suelo a excavar por saneo, para definir su modo de gestión en caso de ser necesario su depósito en vertedero, y ensayos de laboratorio y tratabilidad para valorar la aplicabilidad y rendimiento de técnicas de recuperación distintas a la excavación.
- Dichos trabajos previos sirvieron igualmente para ampliar el estudio de alternativas de descontaminación de los suelos realizado por AFESA, describiendo detalladamente cada una de ellas y concluyendo con la mejor tecnología disponible (MTD) que permita alcanzar valores en los suelos inferiores a VIE B uso urbano/ industrial para los metales y naftaleno y para TPH valor inferior a la concentración del 1%(10.000 mg/ kg) y las

¹ Se presenta aquí un resumen de lo recogido en la Resolución de 19 de julio de 2019 por la que se autorizó a la Junta de Concertación de la U.E.1 de Zorrotzaurre, la ejecución del plan de eliminación de la fase libre en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes en Zorrotzaurre y un resumen de lo recogido en la Resolución de 2 de marzo de 2020 por la que se autorizó la excavación de materiales con presencia de contaminantes detectados en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes, en el término municipal de Bilbao (Bizkaia), dentro de las parcelas de las Fases C-C1 y C-C2 de la Unidad de Ejecución 1 de Zorrotzaurre, y la ejecución “on site” de biopilas para el tratamiento parcial o total de dichos materiales.

fracciones RIVM, y redactar el Plan de Recuperación para su entrega al órgano ambiental y autorización del mismo.

- En base a la caracterización realizada del área objeto de estudio (edáfica, geoquímica), a los ensayos de tratabilidad efectuados y a los datos de contaminación analizados, se concluyó que la mejor estrategia de recuperación para abordar la problemática de contaminación de los suelos sería un TRATAMIENTO BIOLÓGICO ON SITE POR BIOPILAS para la reducción de la carga de hidrocarburos, combinado con EXCAVACIÓN Y VERTIDO off site de vasos aislados con altas concentraciones de metales pesados y naftaleno, y la eliminación puntual de materiales con contenidos tóxicos para los microorganismos de metales pesados (concentraciones superiores a 2.500 mg/ kg), hidrocarburos policíclicos aromáticos (naftaleno y benzo (a) pireno) y polí-cloro bifenilos.
- Se plantearon dos fases de actuación, las cuales podrían ejecutarse de forma paralela ya que ambas requerían la excavación de los materiales:
 - o Fase 1 excavación y vertido off site: consiste en la excavación de los materiales con contenidos muy elevados de metales pesados, naftaleno, benzo(a)pireno y PCB, y su correspondiente gestión externa en vertedero autorizado en base a la caracterización realizada.
 - o Fase 2 tratamiento biológico on site (BIOPILAS): consiste en el tratamiento de los materiales excavados para favorecer la degradación de los compuestos orgánicos de interés. Para ello se requiere un control de las condiciones físicas y geoquímicas de los materiales dentro de los márgenes óptimos del metabolismo de los microorganismos aeróbicos. Los materiales a ser tratados deben ser preparados para maximizar el crecimiento de los organismos degradadores, para lo cual se prevé su cribado, para eliminar materiales gruesos no contaminados y que dificultan la operación posterior. Posteriormente, se debe corregir la permeabilidad de los materiales, para lo cual se agregan esponjantes, como puede ser paja o arena. Por último, se deben corregir los contenidos de nutrientes y la humedad. Esta deberá ser controlada a lo largo de todo el proceso para mantenerla dentro de los márgenes óptimos de operación. Dado que se empleará un sistema de biopilas estático, se deberá realizar una ventilación del sistema por medio de un sistema de extracción.
- Se consideró excavar, todos los materiales definidos con afecciones por encima del VIE-B Industrial y concentraciones de TPH mayores o cercanas a 10.000 mg/ kg. Según los datos de la plantilla Check list se estimó un volumen a excavar de **14.128,38 m³**. La gestión estimada para estos materiales se estableció en:

- 1. **Residuos Peligrosos (2.048,42 m³):**
 - 2. **Residuos a vertedero de Inertes (145,45 m³):**
 - 3. **Residuos No Peligrosos (2.598,39 m³):**
 - 4. **Tratamiento en biopilas (9.336,12 m³):**
- En relación a la gestión de aguas se planteó mantener operativo un sistema de bombeo y tratamiento compuesto por varias bombas sumergibles y una planta de tratamiento compuesta por un separador de hidrocarburos coalescente Clase I (modelo que asegura una concentración de hidrocarburos a la salida del separador <5 mg/l a un caudal máximo de 3 l/sg) con un decantador previo de 3.000 litros, cuyo efluente pasará por un filtro de carbón activo antes de su vertido final (a arqueta que desagua en el cauce del río Nervión). El hidrocarburo concentrado en el separador de hidrocarburos se irá vaciando a contenedores GRG de 1.000 litros, que cuando estén llenos se vaciarán mediante camión chupón y serán trasladados a planta de tratamiento. Una vez finalizado el trabajo, los lodos de decantación depositados en el interior del decantador y separador serán aspirados mediante camión chupón y gestionados en planta de tratamiento.
 - Previamente sería necesario el picado de hormigón de una superficie de aproximadamente 6.300 m², lo que generará un volumen de hormigón que se ha calculado (en base a los espesores medios de soleras detectados en los puntos de muestreo realizados por Afesa y Ondoan) de aproximadamente 1.500 m³. Durante el picado de dichas soleras, se segregarán aquellas zonas que visualmente se encuentren afectadas de las que visualmente no muestren afecciones, almacenándose el material alterado en un acopio separado del resto. Se procederá a la caracterización previa de dichos materiales, tanto de los libres de contaminantes como de los supuestamente alterados, para evaluar si son valorizables y reutilizables “in situ” y el modo de gestión en caso de no ser valorizables.
 - Se presentó un protocolo de actuación para el desmantelamiento de tuberías enterradas.
 - Se presentó el diseño de construcción de las biopilas, programa de monitorización y control, plan de seguimiento y control del biotratamiento y la propuesta de certificación final del biotratamiento.

El objetivo propuesto de concentración de TPH C10-C40 a alcanzar, sería de 8.800 mg/kg.

- Se planteó la caracterización de la calidad del suelo remanente, estimándose necesario la toma y análisis de 307 muestras del suelo remanente (62 de paredes y 245 de fondo).

Los parámetros analíticos a considerar a la hora de caracterizar las muestras tras la excavación serán los parámetros significativos detectados que hayan superado los estándares de referencia durante las investigaciones y trabajos previos realizados, esto es plomo, níquel, arsénico, naftaleno y TPH.

A las muestras con resultados más elevados de TPH se les realizará un desglose de TPH C5-C40 en fracciones aromáticas y alifáticas.

Para la evaluación de los resultados analíticos obtenidos se emplearían los valores de los usos previstos en el ámbito C1-C2, esto es VIE-B uso urbano e industrial. En el caso de los Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH), se emplearía como límite objetivo a alcanzar en los suelos remanentes una concentración inferior al 1% (10.000 mg/kg) de TPH suma C10-C40 y la no superación de los estándares correspondientes a los valores del RIVM Report 711701023 “Technical Evaluation of the Intervention Values for Soil/ Sediment and Groundwater”, de febrero de 2015, de riesgo serio para la salud humana (SRChuman) o TPH desglosados en cadenas alifáticas y aromáticas.

- Una vez finalizadas las excavaciones de todos los vasos a sanear, es decir cuando todos los parámetros analizados en las muestras de suelo remanente tomadas se encuentren por debajo de los valores de referencia establecidos o bien el Análisis Cuantitativo de Riesgos a realizar demuestre la ausencia de riesgo para el uso futuro urbano/ industrial contemplado, y previa comunicación de los resultados al órgano ambiental, se procederá al rellenado con material no alterado de los vasos generados en aquellos casos en los que por seguridad sea necesario.
- Respecto al control de la afección al entorno, considerando que la campaña de junio de 2019 es la primera campaña, se planteó la realización de 3 nuevas campañas en los piezómetros más significativos (58), en las que se analizarán plomo, níquel, arsénico, naftaleno y TPH, y se medirán los niveles freáticos, así como los parámetros inestables pH, conductividad eléctrica y temperatura, con la siguiente periodicidad:
 - 2ª campaña de control justo antes de las excavaciones.
 - 3ª campaña de control durante la ejecución de las excavaciones.
 - 4ª y última campaña de control tras la ejecución de las excavaciones.

RESULTANDO que, mediante RESOLUCIÓN de 2 de marzo de 2020 del Director de Administración Ambiental, se autorizó a la JUNTA DE CONCERTACIÓN DE LA U.E.1 DE ZORROTZAURRE la excavación de materiales con presencia de contaminantes detectados en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes, en el término municipal de Bilbao

(Bizkaia), dentro de las parcelas de las Fases C-C1 y C-C2 de la Unidad de Ejecución 1 de Zorrotzaurre, y la ejecución “on site” de biopilas para el tratamiento parcial o total de dichos materiales, en el marco del procedimiento de declaración de la calidad del suelo regulado en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

RESULTANDO que los apartados segundo y tercero de la mencionada Resolución exigían el cumplimiento de todo lo recogido en el escrito del órgano ambiental de fecha 28 de noviembre de 2019 y requerían completar las investigaciones efectuadas en varias de las parcelas que componen los ámbitos C-C1 y C-C2, así como revisar algunos aspectos de los ACR presentados.

RESULTANDO que, respecto a la caracterización del suelo remanente tras la excavación, este órgano ambiental requirió que la verificación de la calidad del suelo remanente habría de ser realizada por una entidad acreditada diferente a la responsable del diseño, ejecución y supervisión de las medidas, tal y como exige el Artículo 14 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, y con el objetivo de garantizar la imparcialidad cuando se adopten medidas de recuperación o saneamiento.

Asimismo, requirió que en el muestreo del **suelo remanente** se tuvieran en cuenta los parámetros que en las investigaciones previas superaron los valores de referencia en cada zona que se sometiera a saneo, así como los parámetros por los cuales se está efectuando el saneamiento. Esto implica considerar, **según corresponda, los siguientes parámetros: metales pesados, incluido cromo hexavalente y molibdeno y selenio en aquellas zonas donde el análisis del lixiviado indique la potencial presencia de metales al haber superado este lixiviado los valores máximos admisibles en un vertedero de residuos inertes, isómeros de HCH, TPH, PAH, PCB y BTEX.**

RESULTANDO que, respecto al control y seguimiento este órgano ambiental solicitó que, además de realizar controles de la calidad de las aguas subterráneas en los piezómetros más significativos, siendo la propuesta presentada la de realizar controles en todos los piezómetros (58), se debía incluir como punto de control la conducción que sale a la ría en el margen donde se encuentran los piezómetros P-URA-5, P-URA-6.

RESULTANDO que los apartados decimosegundo y decimotercero de la mencionada Resolución de 2 de marzo de 2020 señalaban textualmente lo siguiente:

Decimosegundo.- *A la finalización de los trabajos de excavación y control ambiental, se presentará ante este órgano ambiental un informe final descriptivo de todos los trabajos ejecutados en la parcela, detallando la metodología empleada, detalle de todos los trabajos realizados, resultados de las caracterizaciones de muestras analizadas, destino de los residuos y de los rellenos y suelos excavados con su correspondiente documentación de gestión, ubicación de los materiales reutilizados en la propia obra y de los materiales enviados a tratamiento en biopilas, y resultados de la calidad del suelo remanente según los criterios recogidos en el Decreto 199/2006, de 10 de octubre, y del control ambiental realizado.*

Decimotercero.- *Una vez verificados por este órgano ambiental los resultados de los trabajos realizados, de conformidad con lo requerido en los apartados anteriores, y comprobada la correcta gestión o tratamiento de los materiales excavados, se emitirá la declaración de la calidad del suelo correspondiente a las Fases C-C1 y C-C2 de la Unidad de Ejecución 1 de Zorrotzaurre, de conformidad con lo establecido en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.*

RESULTANDO que, según se recoge en el apartado decimocuarto de la Resolución, a la finalización del tratamiento en las biopilas de los materiales excavados, se deberá presentar ante este órgano ambiental un informe final descriptivo de todos los trabajos ejecutados, incluyendo documentación sobre la construcción de las biopilas, con sus correspondientes planos as-built, ejecución del tratamiento, evolución analítica de los materiales tratados, parámetros críticos, verificación de la calidad final de los lotes tratados, gestión de los residuos generados y propuesta de valorización de los materiales tratados.

A la vista de los resultados obtenidos, el órgano ambiental validará la propuesta de valorización presentada.

RESULTANDO que, con la misma fecha de la resolución, esto es, 2 de marzo de 2020, se ha recibido el documento “*Resultados de la caracterización de los materiales no tratables en biopilas acopiados en el ámbito C-1 procedentes de la excavación de zanjas para la eliminación de la fase libre*” elaborado por DINAM Ingeniería, S.L. en el que se documenta que se ha procedido a la re-caracterización de los materiales acopiados en los que se ha producido la mezcla (extremo este de los acopios denominados Acopio 1 y Acopio 3) mediante 3 muestras compuestas.

Las 3 muestras superan en los siguientes casos los valores límite de aceptación para vertedero de residuos inertes, según lo dispuesto en el DECRETO 49/ 2009, de 24 febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos:

- ACOPIO 1 ZANJAS 6-9, para los parámetros TPH, PAH y fluoruros. En este caso el material podría ser clasificado como peligroso atendiendo al resultado de 9.310 mg/ kg de TPH obtenido (concentración cercana a 10.000 mg/ kg).
- ACOPIO 1 ZANJAS 9-13 para los parámetros COT, TPH, PAH, antimonio y sulfatos.
- ACOPIO 3 ZANJAS 6-13, para los parámetros COT, PCB, TPH y PAH.

RESULTANDO que, con fecha 4 de junio de 2020, se ha recibido el documento ADENDA RESPUESTA A CUESTIONES PLANTEADAS POR EL ORGANO AMBIENTAL SOBRE LOS AMBITOS C1 y C2 (ANTIGUA FACTORÍA DE VICINAY CADENAS Y COLINDANTES) EN ZORROZAURRE (BILBAO) elaborado por DINAM Ingeniería, S.L., con objeto de:

- 1- Dar respuesta a los requerimientos contenidos en el informe de valoración emitido por el órgano ambiental con fecha 28 de noviembre de 2019.
- 2- Trabajos de delimitación para completar las investigaciones de la calidad del suelo, según lo indicado en el apartado tercero la Resolución de 2 de marzo de 2020.
- 3- Revisión de los análisis de riesgos efectuados hasta la fecha, según lo requerido en la Resolución de 2 de marzo de 2020.

RESULTANDO que se han presentado posteriormente los siguientes documentos, que pretenden dar cumplimiento a lo establecido en el apartado decimosegundo de la Resolución de 2 de marzo de 2020, permitiendo la emisión de la declaración de la calidad del suelo referida en el apartado decimotercero:

- Con fecha 31 de julio de 2020, el documento “*INFORME FINAL DE LA EJECUCIÓN DE LA RECUPERACIÓN DEL ÁMBITO C1-C2 (ANTIGUA FACTORÍA DE VICINAY CADENAS Y COLINDANTES) EN ZORROZAURRE (BILBAO)*”, elaborado por DINAM Ingeniería, S.L.
- Con fecha 23 de septiembre de 2020, el documento “*Adenda al INFORME FINAL DE LA EJECUCIÓN DE LA RECUPERACIÓN DEL ÁMBITO C1-C2 (ANTIGUA FACTORÍA DE VICINAY CADENAS Y COLINDANTES) EN ZORROZAURRE (BILBAO) entregado en fecha 31 de julio de 2020*”, elaborado asimismo por DINAM Ingeniería, S.L.
- Con fecha 13 de octubre de 2020 “*Comunicación del fin de la actividad de la planta móvil en la obra “Eliminación de la fase libre y recuperación de suelos en la*

antigua factoría de Vicinay Cadenas en Zorrozaurre", elaborado por Gestión de obras Ferlako.

RESULTANDO que, con fecha 21 de octubre mediante remisión vía telemática, con fecha 23 de octubre vía postal, y mediante anuncios de notificación tanto en el Boletín Oficial del Estado de 5 de noviembre de 2020 como en el Boletín Oficial del País Vasco de 2 de noviembre de 2020, se procedió a dar traslado a los interesados de la propuesta de Resolución del Director de Administración Ambiental por la que se declara la calidad del suelo de las parcelas de la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes (excepto parcela EQ-9), que han sido objeto de saneamiento, incluidas dentro de la Fase C-C1-C2 de la Unidad de Ejecución de Zorrotzaurre en el término municipal de Bilbao (Bizkaia), en orden a que en el plazo de quince días se remitiera a este órgano cuantas consideraciones se estimasen oportunas.

RESULTANDO que, en cumplimiento de lo señalado en el párrafo anterior, y dentro del plazo legal establecido a tal efecto, no se han presentado alegaciones ni se ha comunicado por los interesados objeción alguna al respecto.

CONSIDERANDO que, tras la revisión, por los servicios técnicos adscritos a este órgano, de la documentación presentada, se concluye lo siguiente:

RESPECTO A LA RESPUESTA A CUESTIONES PLANTEADAS POR EL ORGANO AMBIENTAL SOBRE LOS ÁMBITOS C1 y C2 (ANTIGUA FACTORÍA DE VICINAY CADENAS Y COLINDANTES) EN ZORROZAURRE (BILBAO)

- En relación a los huecos rellenados, según se indica, el promotor de las demoliciones en ese ámbito, la Junta EU-1 de Zorrozaurre, ha informado de que los huecos existentes se rellenaron con los RCD de las demoliciones de los edificios existentes en el ámbito, previo machaqueo in situ en planta móvil de gestor autorizado para la valorización de RCD.
- Respecto a la delimitación de las zonas pendientes según el escrito de valoración de fecha 28 de noviembre de 2019, se han realizado un total de 20 puntos de muestreo (PDM), que han consistido en 13 calicatas y 7 sondeos mecánicos, y se han tomado 48 muestras de suelo (21 en el ámbito C-C1 y 27 en el ámbito C-C2) y 4 muestras de agua subterránea en la parcela Benito Ramírez, analizándose en cada caso los parámetros que se pretendían delimitar.

De la evaluación de los resultados obtenidos se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- **Camino Junquera 14-16.** Los trabajos realizados han consistido en la realización de 2 calicatas (CTD-1 y CTD-2), que han conseguido delimitar la alteración por plomo para uso urbano en dirección noroeste hacia el PDM CTD-2. No obstante, el resultado de plomo obtenido en muestra del relleno tomada en el PDM CTD-1 sigue superando el VIE-B urbano (249 mg/ kg frente a 150 mg/ kg), por lo que la afección en dirección nor-noreste no ha quedado del todo delimitada. En este sentido, la afección a delimitar se situaría fuera de los límites de la investigación del ámbito C-1.
- **Particular Sagarduy 21.** Los trabajos realizados, que han consistido en la realización de 1 calicata (CTD-3), indican que sigue existiendo una afección por TPH en el nivel de relleno de este PDM al detectarse una concentración de 5.090 mg/ kg de TPH. Este punto se sitúa en el límite de investigación del ámbito C1.
- **Ribera de Deusto 20-21.** Los trabajos realizados, que han consistido en la realización de 3 calicatas (CTD-4, CTD-5 y CTD-6) y un sondeo mecánico (SMD-1), han servido para delimitar la afección por TPH, plomo y benzo(a)pireno para el uso industrial previsto en dirección Oeste y Sur.
- **Particular Sagarduy 4.** Los trabajos realizados, que han consistido en la realización de 3 calicatas (CTD-7, CTD-8 y CTD-9), indican que existe una alteración por plomo, además de otros metales (arsénico, níquel, plomo) en esta zona de futuro uso residencial, afección que no ha conseguido ser delimitada con los trabajos realizados. Del mismo modo, cabe indicar que la afección por PCB tampoco ha quedado correctamente delimitada. Habida cuenta de la alteración generalizada existente en esta zona y al vaciado completo del suelo previsto para la futura construcción de viviendas en dicha parcela (RD-3), se propone realizar una delimitación mediante las muestras de calidad remanente que se tomarán tras la excavación de los vasos de las futuras viviendas previstas en dicha parcela.
- **Particular Sagarduy 8,** realmente corresponde con el emplazamiento inventariado 48020-00076 “Desguaces San Ignacio”, parcela que tiene un punto denominado P1 cercano a un bloque de viviendas por el sur. En el Plan de Recuperación presentado se plantea el saneo de la esquina sur (el vaso TPH-2, incluido el punto P1) hasta el muro existente (límite ámbito CC1), por lo que serán las muestras de calidad del suelo remanente a tomar las que delimiten la afección. En caso de que las muestras del suelo remanente continuasen mostrando afección hasta el muro, se debería delimitar fuera del límite de la parcela hacia el Sur.
- **Camino Junquera Particular Olabe (CJ-PO),** en la que se indica que no se ha delimitado la afección por PCB, plomo y benzo(a)pireno detectada en los puntos C8 y C17 en la dirección este, en una parcela de uso residencial (la RD-

5, parcela compartida entre el ámbito B-2 y el C-1). Cabe citar que en los trabajos de investigación complementarios realizados a demanda del órgano ambiental en el ámbito B-2 colindante por el este, al este de los citados puntos C-8 y C-17 se han realizado 3 PDM, denominados C-8 y C16 de la B2, que aun superan el VIE-B para plomo y benzo(a)pireno, aunque la afección está delimitada más al este por la cata C-15 de la B2.

- **Particular Sagarduy 13**, en cuanto a la concentración de cromo hexavalente detectada en el agua del piezómetro PS-13-S3, se cita que dicho piezómetro será muestreado en la campaña de control a efectuar durante la ejecución de las excavaciones. En cuanto al níquel, el Plan de Recuperación tiene en cuenta la retirada del punto C-1, dentro del denominado vaso Ni 1, por lo que serán las muestras del suelo remanente a tomar las que delimiten la afección.
- **Benito Ramirez.** Los trabajos han consistido en la realización de 3 sondeos mecánicos con instalación de tubería piezométrica (SMD-2, SMD-3 y SMD-4) en el entorno del PDM P-10, y han permitido delimitar correctamente la afección por cloruro de vinilo y TPH detectada con anterioridad en las aguas subterráneas. La caracterización realizada confirma que en el PDM P-10 existe una afección por contaminantes organoclorados (cloruro de vinilo y 1,2 dicloroetano) en las aguas subterráneas, que en el caso del cloruro de vinilo supera la concentración cuantificada anteriormente en la investigación de ONDOAN (se han detectado 82,8 µg/l de cloruro de vinilo frente al valor de referencia de 5 µg/l). Respecto a los TPH detectados en las aguas subterráneas en dicho punto en la investigación realizada por Ondoan, indicar que en la presente campaña no se ha detectado alteración y que los valores obtenidos se sitúan por debajo de los valores de cuantificación del laboratorio. En cuanto a las muestras de agua subterránea tomadas en los piezómetros instalados en el entorno cercano al PDM P-10 indicar que todos los resultados se encuentran por debajo de los niveles de intervención holandeses.
- **Extremo noreste (pista de baloncesto).** Los trabajos realizados, que han consistido en la realización de 3 sondeos (SMD-5, SMD-6 y SMD-7), han permitido delimitar la afección por PAH detectada en la investigación realizada con anterioridad por Ondoan en el entorno de la actual pista de baloncesto, comprobando que no existe alteración del suelo para el uso industrial previsto fuera de ésta en dirección oeste, por lo que se pueden dar por concluidos los trabajos de delimitación para esta zona.
- **Punto P-29.** Los trabajos realizados, que han consistido en la realización de 4 calicatas (CTD-10, CTD-11, CTD-12 y CTD-13), han permitido delimitar la afección por plomo y zinc en dirección nor-noreste del PDM SM-29. Asimismo, se ha comprobado que la posible afección por hidrocarburos observada en el PDM CTD-11 ha sido algo anecdótico, al no superarse los valores establecidos

para este tipo de contaminantes (TPH, PAH, BTEX) en este punto ni en el resto de puntos realizados para delimitar esta potencial afección (CTD- 12 y CTD- 13). En base a estos resultados se puede dar por delimitada la alteración existente en ese punto.

- Los resultados que han superado los valores de referencia en la delimitación de las zonas anteriormente expuestas son los siguientes:

ZONA	PDM	NIVEL Y PROF.	CONTAMINANTE	CONCENTRACIÓN mg/kg	VIE-B mg/kg
Camino Junquera 14-16	CTD-1A	Relleno (0,15-0,65 m)	Plomo	249	150 (urbano)
Particular Sagarduy 4	CTD-7A	Relleno (0,20-0,60 m)	Arsénico	107	30 (urbano)
			Plomo	1.070	150 (urbano)
	CTD-8A	Relleno (0,20-0,60 m)	Arsénico	113	30 (urbano)
			Níquel	285	150 (urbano)
			Plomo	2.040	150 (urbano)
			Zinc	29.900	20000 (urbano)
			PCB	0,688	0,08 (urbano)
	CTD-9A	Relleno (0,10-0,60 m)	Arsénico	52,1	30 (urbano)
			Cromo	201	200 (urbano)
			Níquel	176	150 (urbano)
			Plomo	235	150 (urbano)
			PCB	0,453	0,08 (urbano)

ÁMBITO	ZONA	PDM	NIVEL Y PROFUNDIDAD	CONCENTRACIÓN mg/kg
C-1	Camino Junquera 14-16	CTD-1A	Relleno (0,15-0,65 m)	360
		CTD-2B	Relleno (0,50-1,00 m)	63,7
	Particular Sagarduy 21	CTD-3A	Relleno (0,15-0,40 m)	5.090
	Ribera de Deusto 20-21	CTD-5A	Relleno (0,50-0,65 m)	57,1
		CTD-6A	Relleno (0,20-0,60 m)	891
C-2	Benito Ramírez	SMD-2C	Relleno (1,40-1,90 m)	121
		SMD-2D	T. natural (3,20-3,60 m)	51,3
	Extremo noreste (pista baloncesto)	SMD-5A	Relleno (0,00-0,40 m)	120
		SMD-6A	Relleno (0,10-0,60 m)	207
		SMD-7A	Relleno (0,10-0,50 m)	244
	Punto SM-29	CTD-11B	Relleno (1,80-2,10 m)	295
		CTD-12A	Relleno (0,30-0,60 m)	94,5
		CTD-13B	T. natural (1,30-1,80 m)	183

- En relación a las discrepancias obtenidas en los ACR realizados para las zonas C-C1 y C-C2, se ha procedido a su revisión, obteniéndose que:
 - Se confirma la existencia de riesgo inaceptable en el ámbito C-1 en los Escenarios 2 (riesgo tóxico ya identificado por presencia de fracción alifáticas TPH C10-C12, y adicionalmente detectado riesgo cancerígeno por benceno), Escenario 8 (riesgo tóxico por presencia de mercurio), y Escenario 9 (igualmente riesgo tóxico por presencia de mercurio). En el caso del Escenario 6, aunque en el ACR inicial se detectaba riesgo tóxico, en los recálculos

- realizados desciende el índice de riesgo por debajo de 1, por lo que no se considera necesaria la adopción de medidas.
- Se detecta la existencia de riesgo inaceptable en el ámbito C-2, no detectado en el ACR inicial. Concretamente, en el Escenario 1 industrial-comercial en interiores se detecta riesgo cancerígeno (y riesgo tóxico aditivo) por la presencia de naftaleno, y en el Escenario 3 residencial en interiores riesgo tóxico por la presencia de mercurio.
 - La evaluación de riesgos por dispersión a través del agua subterránea arroja resultados similares en ambos ámbitos, no existiendo riesgo.
- Vistos los resultados de la unificación de criterios y recálculos realizados, se plantea la ejecución de las siguientes actuaciones:
- En cuanto a los Escenarios 8 y 9 del ámbito C1, los puntos con concentraciones de mercurio que originan riesgo se encuentran colindantes al talud este de los vasos TPH-6 (parcela RD-5) y Pb-5 (parcela RD-15) respectivamente, por lo que se recomienda realizar una sobre-excavación de los taludes colindantes a dichos puntos y eliminar el material contaminante, y realizar una nueva verificación del suelo remanente para comprobar que se alcanzan los niveles objetivo para el mercurio (VIE-B residencial en ambos casos).
 - En el caso del Escenario 1 del ámbito C-2 (Parcela RD-11), se plantea la continuidad de la excavación de toda esa zona (vaso naft) hasta que la calidad del suelo remanente cumpla con el nivel objetivo (VIE-B industrial).
 - En el caso del Escenario 3 del ámbito C-2 (parcela RD-1) se plantea la ejecución de un saneo del terreno que abarque dicho punto y su entorno en un radio de 2-3 metros, hasta que la calidad del suelo remanente cumpla con el nivel objetivo para el mercurio (VIE-B urbano).
- En relación con la parte de la parcela B-B2 que entra a formar parte del ámbito C-C1-C2 dentro de RD-5, se dispone de la investigación efectuada en ella dentro del informe de título “*Ampliación de la Investigación de la calidad del suelo caracterización de materiales y revisión del Análisis Cuantitativo de Riesgos del Ámbito B-2 de Zorrozaurre, Bilbao (Bizkaia)*” elaborado por DINAM Ingeniería, S.L.
- Se trata de una parcela no incluida en el inventario de suelos potencialmente contaminados, en la que en la primera fase de la investigación se ejecutó el PDM C-8 y se tomaron dos muestras, analizándose los parámetros para los que existe VIE-B + TPH C10-C40 en la muestra más superficial, y los metales pesados (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), BTEX, PAH, TPH C10-C40 y COHV, en la muestra más profunda. Los resultados se evaluaron frente al valor VIE B urbano, detectándose la superación del valor de referencia del plomo y benzo(a)pireno y planteándose en la investigación detallada la ejecución de tres PDM (C14, C15, C16) en su entorno y la toma de 7 muestras en las que se analizaron plomo y

PAH. Los resultados y su comparación con el valor VIE B urbano se muestra en la tabla siguiente:

PDM	Nivel	Contaminante	Concentración (mg/kg)	VIE-B Uso: urbano (mg/kg)
C-8	IC	Plomo	1.720	150
		Benzo(a)pireno	0,275	0,2
C-14	IA	Plomo	225	150
C-16	IC	Plomo	209	150
	II	Benzo(a)pireno	0,964	0,2

Se ha calculado el riesgo de todo el ámbito (que incluye concentraciones superiores a las detectadas en la parte de la parcela RD-5) para el escenario de futuros residentes en el interior de los futuros bloques de edificios, constatándose la inexistencia de riesgo inadmisibles por inhalación de volátiles en interior y exterior.

INFORME FINAL DE LA EJECUCIÓN DE LA RECUPERACIÓN DEL ÁMBITO C1-C2 (ANTIGUA FACTORÍA DE VICINAY CADENAS Y COLINDANTES)

- Los trabajos de excavación para la gestión exterior y para el tratamiento en biopilas comenzaron el 4 de marzo de 2020 y finalizaron el 14 de julio de 2020. El tratamiento mediante biopilas continúa activo.
- Las zonas o vasos objeto de saneamiento en las que se ha actuado, así como sus características son las siguientes:

Vaso	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Gestión efectuada	Observaciones
Ni-1	796	968	RP-SADER	
Pb-3	43	22	RP-SADER	
Pb-4	22	23	RP-SADER	
Pb-5	36	36	RP estable no reactivo FCC Bistibieta	
TPH-3	66	55	Biopilas	Irisaciones en agua. Cercano a Edificio Papelera
TPH-3 Bis	94	79	Biopilas	
TPH-4	110	159	Biopilas	Irisaciones en agua, incluso fase. Cercano a Edificio Papelera
TPH-5	386	612	Biopilas	Irisaciones en agua
TPH-2	31	24	Biopilas	Irisaciones en agua, incluso fase cercano a edificio de viviendas.
TPH-6	67	71	Biopilas	
Ni-2	93	81	RP-SADER	
TPH-7	3.674	7.947	1.351+2.833 m3 vertedero Bistibieta y SADER. 2.325+5.113 m3 biopilas	Estructuras enterradas, fase libre, olor BTEX en zona sur
Pb-6	38	58	RP-SADER	Tanque fuel lleno, fase libre
Pb-1	45	34	RP- FCC Bistibieta	irisaciones
Pb-2	42	33		
TPH-1	28	27		
Pb-7	123	264	RNP-FCC Bistibieta	

			RP-SADER	
TPH-9	820	2.154	Biopilas	Estructuras enterradas, fase libre
naftaleno	377	539	RNP-FCC Bistibiet a RP-SADER	Línea alta tensión, 2 grúas, fase libre
Hg-1	32	41	RNP-FCC Bistibiet a	Restos botellitas laboratorio en HG-2, caracterización de muestra compuesta que supera valores límite admisibles para vertedero de residuos inertes en antimonio, SST, COT y sulfatos. (Hg= 3,12 mg/ kg)
Hg-2	50	55		
Hg-3	15	10		
	6.988	13.292		

- Para proceder al saneo de las zonas denominadas VASO TPH-3 y VASO TPH-3 bis, situadas en el entorno del Edificio de la Papelera y sobre las que se ha efectuado un relleno, se ha procedido a la retirada del relleno realizado. Los piezómetros que han sido cubiertos por dicho relleno son los denominados P-1 RD 20-21 y piezómetro P-DINAM-4, que se encuentra justo en el talud del nuevo relleno y es accesible para su control y muestreo. Aunque el piezómetro P-1 RD 20-21 se encuentra entre los propuestos a muestrear por DINAM en el Proyecto de Recuperación presentado, viendo los resultados de muestreos anteriores realizados en el mismo (durante la investigación realizada por AFESA y la 1ª campaña de control realizada por DINAM) se constata que no se han superado los valores de referencia en las aguas subterráneas, por lo que, en base a los valores previos observados, no se considera necesario mantener operativo dicho piezómetro y, por tanto, puede mantenerse el relleno efectuado sobre dicho piezómetro.
- Según se recoge en el informe presentado, se han excavado un total de 13.287 m3 de materiales, de los que 5.023 m3 se han gestionado en vertedero y 8.263 m3 se han depositado para su tratamiento mediante biopilas.
- Del material gestionado en vertedero, 4.941,36 toneladas lo han sido en vertedero de residuos peligrosos y 5.383,44 toneladas en vertedero de residuos no peligrosos.

TIPO RESIDUO	GESTOR AUTORIZADO	Nº DOCUMENTO ACEPTACIÓN
Tierras Residuo No Peligroso	FCC AMBITO	DANP16480000420720200001036
Tierras Residuo Peligroso	FCC AMBITO	DA16480000420720200000027
	SADER	DA164800007497202000002023

- Resultado de las diferentes operaciones de eliminación de la fase libre que se han realizado en los vasos TPH-2, TPH-4, TPH-7, TPH-8, TPH-9 y Naftaleno, además de en la limpieza final del decantador + separador + aljibe, se han gestionado un total de 217,58 toneladas de hidrocarburos y aguas con hidrocarburos (denominadas como aguas aceitosas). La totalidad de este residuo ha sido gestionado como residuo peligroso en el gestor autorizado SADER.
- En el trascurso de los trabajos se han producido otra serie de residuos que han tenido que ser gestionados por gestores autorizados, como se indica en las tablas siguientes.

- El carbón activo gastado del filtro utilizado en la depuración del agua se ha gestionado a través de ADIEGO HNOS.
- El depósito de fuel hallado fue vaciado, limpiado y desgasificado. El depósito fue gestionado a través de HIERROS ENCARTACIONES S.L.

RESIDUO	ORIGEN	GESTOR	CANTIDAD (Kg)
Sólidos contaminados	Tierras impregnadas del entorno de los depósito extraídos durante la fase de retirada fase libre	SADER	59.980
	Carbón activo del sistema de tratamiento Tuberías, mantas absorbentes	SADER	3.140
	Carbón activo del filtro industrial de tratamiento	ADIEGO	1.660
Envases plásticos vacíos contaminados	GRG utilizados en la fase de eliminación de la fase libre	SADER	1.580

TABLA 13. Tabla síntesis gestión residuos retirada depósito Pb-6

RESIDUO	CANTIDAD toneladas	GESTOR
Aguas aceitosas	15,42	SADER
Chatarra depósitos	4	HIERROS ENCARTACIONES S.L.

- Las biopilas se han construido sobre la superficie de la parcela EQ-9, para ello fue previamente explanada y compactada adecuadamente para soportar la carga de las mismas. Se rellenaron las zonas de zanjas, zonas bajas y las zonas picadas hasta nivel de terreno circundante con material valorizado de demolición acopiado. El volumen total de material acopiado de forma transitoria, descontándose las estructuras de hormigón picadas durante los trabajos de excavación, y teniendo en cuenta un coeficiente de esponjamiento de los materiales afectados por el movimiento propio de tierras del 1,25, fue de aproximadamente 8.200 m³.
- El material a tratar se cribó para eliminar elementos extraños y de más de 5,0 cm de diámetro mediante máquina de cribado móvil específica para tal fin. Los porcentajes de rechazo pétreo en este proceso se han calculado entre el 30,0 y el 35,9 % sobre el material cribado. El material resultante del rechazo fue gestionado a vertedero autorizado, previamente analizado por laboratorio.

- VALORIZACION DEL RCD: Durante los trabajos de saneamiento se ha producido una cantidad importante de Residuos de Construcción de Demolición (en adelante RCD) compuesto principalmente por hormigón y pétreos procedentes o resultante de las siguientes operaciones:
 - Picado y retirada de las soleras de hormigón de las zonas objeto de saneamiento.
 - Rechazo de mezcla de materiales pétreos, resultante del cribado del suelo a tratar en las biopilas.
 - Segregación durante la excavación de estructuras de hormigón enterradas.
 - Asfalto (escaso volumen resultante del picado de la superficie del antiguo aparcamiento de Vicinay).

- Se ha realizado una segregación visual del material en función de las afecciones organolépticas que podían presentar, de modo que se han formado acopios de “hormigón limpio” y “hormigón sucio”. Al objeto de obtener una grava de hormigón que pudiese ser utilizada como balasto (por ejemplo, para ser reutilizada como lecho de drenaje bajo la lámina inferior de las biopilas), ambos acopios han sido sometidos por separado a un proceso de machaqueo+cribado, obteniendo 3 tamaños: <2 cm, 2-5 cm y >15 cm.

- Del picado y retirada de soleras se han formado seis acopios, de los que se han tomado sendas muestras (MR-1 HORMIGÓN, MR-2 HORMIGÓN, MR-3 HORMIGÓN, MR-4 HORMIGÓN, MR-5 HORMIGÓN y MR-6 HORMIGÓN), y del rechazo del cribado del suelo a tratar en biopilas se han formado finalmente cinco² acopios, de los que se han tomado las muestras MR-7 HORMIGÓN, MR-8 HORMIGÓN, MR-9 HORMIGÓN, MR-10 HORMIGÓN y MR-14 HORMIGÓN. Finalmente, de las estructuras de hormigón segregadas durante la excavación, se han formado tres acopios, de los que se han tomado las muestras MR-11 HORMIGÓN, MR-12 HORMIGÓN y MR-13 HORMIGÓN. Sobre estas muestras se ha realizado el análisis requerido en la ORDEN de 12 de enero de 2015 y que ha consistido en: VIE-B completo + TPH desglosados aromáticos-alifáticos + ensayo norma EN 12457-4+ pH+COT.

- La única zona excavada con asfalto han sido los vasos TPH-4 y TPH-5. Este material ha sido segregado y acopiado junto al propio vaso excavado. Se ha procedido a su caracterización mediante la toma de una muestra compuesta codificada como MRASFALTO sobre la que se han analizado los parámetros recogidos en el DECRETO 49/ 2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, y tras consulta a diversos valorizados de RCD finalmente se ha gestionado en el vertedero de Bistibieta.

² De acuerdo con el informe elaborado por Gestión de obras Ferlako, se ha generado un último acopio de rechazo del cribado.

MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	CODIFICACION DE MUESTRAS
Hormigón Soleras limpias	Hormigón. Tamaño 0-2 cm	MR-1 HORMIGÓN
	Hormigón. Tamaño 2-5 cm	MR-2 HORMIGÓN
	Hormigón. Tamaño >15 cm	MR-3 HORMIGÓN
Hormigón Soleras sucias	Hormigón. Tamaño 0-2 cm	MR-4 HORMIGÓN
	Hormigón. Tamaño 2-5 cm	MR-5 HORMIGÓN
	Hormigón. Tamaño >15 cm	MR-6 HORMIGÓN
Rechazo cribado material biopilas	Mezcla pétreos	MR-7 HORMIGÓN
	Mezcla pétreos	MR-8 HORMIGÓN
	Mezcla pétreos	MR-9 HORMIGÓN
	Mezcla pétreos	MR-10 HORMIGÓN
	Mezcla pétreos	MR-14 HORMIGÓN
Hormigón Estructuras enterradas	Hormigón. Tamaño aprox 30 cm	MR-11 HORMIGÓN
	Hormigón. Tamaño aprox 30 cm	MR-12 HORMIGÓN
	Hormigón. Arenilla	MR-13 HORMIGÓN
Asfalto	Asfalto	MR-ASFALTO

- Del contraste de resultados con los valores de referencia se obtiene que, excepto la muestra MR-5 (correspondiente a uno de los acopios de granulometría gruesa de las soleras picadas), ninguna de las muestras de hormigón y resto de materiales pétreos es valorizable, por lo que este material habría que gestionarlo en un vertedero de residuos no peligrosos de acuerdo a los resultados obtenidos. No obstante, tras consulta al órgano ambiental durante las visitas efectuadas al ámbito de actuación, el material representativo de las muestras MR-2, MR-3, MR-5 y MR-6 (las fracciones gruesa e intermedia del picado de soleras) se ha reutilizado temporalmente como base de drenaje bajo la lámina de base de las biopilas.
- El resto de unidades de decisión (MR-1 y MR-4 de la fracción fina del picado de soleras; MR-7, MR-8, MR-9 y MR-10 de los pétreos del rechazo del cribado del suelo de las biopilas) han sido gestionados como residuo no peligroso en vertederos autorizados (vertederos de Zalla y Bistibieta) según información que se acompaña.

	muestra	Parámetros que superan valores de referencia	Cantidad toneladas	Gestión
Hormigón Soleras	MR-2 HORMIGÓN	STD	807	Reutilización en biopilas
	MR-3 HORMIGÓN	As, FI, STD		

	MR-5 HORMIGÓN		501,6	Vertedero RNP
	MR-6 HORMIGÓN	Mo		
	MR-1 HORMIGÓN	TPH, Sb		
	MR-4 HORMIGÓN	As, Cr, Pb, Ni, Mo, PAH, PCB, TPH, Mo		
Rechazo cribado material biopilas	MR-7 HORMIGÓN	Pb, PAH, TPH	5.641,64	Vertedero RNP
	MR-8 HORMIGÓN	TPH		
	MR-9 HORMIGÓN	PAH, PCB, TPH		
	MR-10 HORMIGÓN	Pb, PAH, PCB, TPH		
	MR-14 HORMIGÓN	PAH, TPH, Mo		
Hormigón Estructuras enterradas	MR-11 HORMIGÓN	PAH, PCB, TPH	326,64	Vertedero RNP
	MR-12 HORMIGÓN	STD, (PCB urbano)		En espera
	MR-13 HORMIGÓN	PAH (urbano), PCB (urbano), TPH, STD, COT		En espera
asfalto		COT	84,44	Vertedero RNP

- Según se indica, las unidades de decisión correspondientes al hormigón picado de estructuras subterráneas (MR-11 a MR-13), se encuentran en espera de gestión los acopios MR-12 y MR-13.
- CALIDAD DEL SUELO REMANENTE: tras la finalización de las excavaciones se ha llevado a cabo una campaña de caracterización de la calidad del suelo remanente por una acreditada diferente a la responsable del diseño, ejecución y supervisión de los trabajos realizados, GEYSER HPC, S.A.U. El objetivo de los trabajos de saneamiento ha sido la eliminación de:
 - Presencia de hidrocarburos (TPH C10-C40) en concentraciones superiores a 10.000 mg/ kg.
 - Presencia de plomo en concentraciones superiores al 0,3%(3.000 m/ kg).
 - Presencia de níquel en concentraciones superiores al 0,1%(1.000 mg/ kg).
 - Presencia de arsénico en concentraciones superiores al 0,1%(1.000 mg/ kg).
- En superficies donde, tras un muestreo, se superaban estas concentraciones se procedió a la sobre-excavación. Así, se tomaron en total 305 muestras de suelo remanente (252 en fase de las primeras excavaciones y 53 más en fase de sobre-excavaciones).
- El diseño de la estrategia de muestreo se llevó a cabo atendiendo a las especificaciones técnicas incluidas en el *Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.*
- Los parámetros analizados en cada vaso de saneamiento fueron los siguientes:

Descripción de la zona	As	Cr	Cr (VI)	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	Se	PAH	TPH	BTEX	PCB	HCH
Mercurio 1														
Mercurio 2														
Mercurio 3														
Níquel 1														
Níquel 2														
Plomo 1														
Plomo 2														
Plomo 3														
Plomo 4														
Plomo 5														
Plomo 6														
Plomo 7														
TPH 1														
TPH 2														
TPH 3														
TPH 3 BIS														
TPH 4														
TPH 5														
TPH 6														
TPH 7														
TPH 9														

- En función del futuro uso de cada una de las zonas de excavación, los resultados analíticos se han comparado frente a los valores VIE-B para uso industrial o frente a los valores VIE-B para uso urbano.

En el caso de los Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH) se ha empleado el límite establecido en el Real Decreto 9/ 2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Su Anexo IV establece que suelos que presenten concentraciones de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) superiores a 50 mg/ kg requieren de la realización de una valoración de riesgos. Dicho valor es único, independientemente de los usos a desarrollar en los emplazamientos.

- Los resultados obtenidos tras las excavaciones y sobre-excavaciones certifican que **los contenidos en TPH, arsénico, níquel y plomo que catalogaban los materiales como peligrosos han sido eliminados. No obstante, se han superado los valores límites establecidos para los TPH, PCB, benceno, acenafeno, alfahexaclorociclohexano, beta-hexaclorociclohexano, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, criseno, dibenzo(ah)antraceno, fluoreno, indeno(1,2,3-cd)pireno, naftaleno, pireno, arsénico, cromo, mercurio, molibdeno, níquel, plomo y zinc en algunas muestras de algunos vasos, por lo que se requiere la realización de una valoración del riesgo** para determinar su compatibilidad con los usos previstos.

- Las concentraciones máximas remanentes extraídas de las tablas presentadas para cada vaso se muestran en la tabla siguiente:

Vaso/ Uso	parámetros	Concentración(mg/kg)	observaciones
Hg-1/ Urbano	B(a)P	0,422	
	TPH	128	
Hg-2/ Urbano-Industrial	As	42,4	
	Pb	403	
	TPH	3.920	
Hg-3/ Urbano	As	83,7	
	Pb	536	
	B(a)P	1,91	
	B(b+j)F	3,02	
	TPH	9.070	
Ni-1 / Industrial	Pb	2.760	
	TPH	698	
Ni-2 / Urbano	Ni	928	
	Cr	5.190	
	Pb	833	
	B(b+j)F	14,4	
	B(a)P	2,23	
	B(a)A	9,78	
	DB(ah)A	2,17	
	TPH	779	
Pb-1 / Urbano	As	59,7	
	Pb	609	
	TPH	198	
PB-2 / Urbano	As	168	
	Ni	141	
	Pb	2.820	
	Z	39.500	
Pb-3 / Industrial	TPH	206	
Pb-4 / Industrial	Pb	798	
	TPH	112	
Pb-5 / Urbano-Industrial	Pb	238	
	B(a)P	0,458	
	TPH	1.370	
	B-HCH	0,15	
TPH-1/ Urbano	As	107	
	Pb	2.280	
	Ni	358	
	TPH	479	
TPH-2 / Urbano-Industrial	Pb	753	Imposible sanear. Se delimitó con un piezómetro al otro lado de la pared.
	B(a)P	0,823	
	PCB	17,4	
	TPH	13.300	
TPH-3/ Industrial	Pb	2.420	
	B(a)P	2,08	
	TPH	5.230	
TPH-3 Bis/ Industrial	Pb	1.050	
	B(a)P	4,46	
	TPH	4.680	
TPH-4 / Industrial	PCB	4,82	
	TPH	3.120	
TPH-5 / Industrial	B(a)P	3,2	
	TPH	317	
TPH-6 / Urbano	Pb	464	
	B(a)P	0,468	
	TPH	2.660	

TPH-7/ Industrial	PCB	2,92	
	B(a)A	38,2	
	B(a)P	37,5	
	naftaleno	18,2	
	B(b+j)F	51,8	
	DB(ah)A	5,29	
	TPH	6.600	
TPH-9 / industrial	TPH	5.040	
Naftaleno/ Industrial	B(a)A	211	línea de alta tensión y unas grúas
	B(a)P	150	
	naftaleno	225	
	B(b+j)F	214	
	DB(ah)A	23,1	
	Pireno	363	
	Fluoranteno	517	
	Indeno	84,3	
	Criseno	124	
	TPH	5.360	

- En una de las muestras de suelo remanente del Vaso TPH-2, tomada prácticamente bajo el muro limitante de la propiedad respecto a las viviendas situadas al sur, se ha detectado una concentración de TPH de 13.300 mg/ kg (concentración que supera el nivel objetivo de 10.000 mg/ kg establecido para los TPH en el Plan de Recuperación).
Ante la imposibilidad de poder realizar una sobre-excavación en esta zona debido al riesgo de caída del muro hacia las viviendas, y tras consensuarlo con los técnicos del órgano ambiental, se ha optado por realizar un sondeo mecánico con instalación de piezómetro al otro lado del muro (DINAM-6). Se han tomado 3 muestras de suelo y se han analizado los parámetros significativos en el vaso TPH-2. Los resultados obtenidos indican la no afección por hidrocarburos, y concentraciones de plomo y benzo(a)pireno inferiores a las detectadas en la pared remanente sur frente a la vivienda, por lo que la afección existente en las muestras tomadas bajo el muro del vaso TPH-2 puede darse por delimitada en dirección hacia las viviendas.
- En el Vaso NAFTALENO la excavación ha estado limitada por la existencia de una línea de alta tensión y unas grúas. Los niveles de contaminantes remanentes quedan por debajo de los límites que podrían clasificar el material como residuo peligroso.
- CONTROL DE LAS AGUAS DE VERTIDO: Para el bombeo y vertido del agua procedente de los vasos excavados se instaló un sistema de depuración conformado por varios elementos:
 - o Decantador de sólidos previo, de 3.000 litros de capacidad.
 - o Separador de hidrocarburos Clase I, de 2.000 litros de capacidad.
 - o Durante el bombeo inicial desde las zanjas se empleó un filtro primario de carbón activo compuesto por 4 GRG con 100 kg de carbón en cada uno. Una vez iniciada la excavación, al ser necesario un mayor caudal de bombeo, se instaló una unidad de filtración final compuesta por un filtro industrial de 2 m3 de capacidad de carbón activo en su interior.

- Aljibe subterráneo de hormigón, de aproximadamente 20.000 l de agua, elemento que se ha utilizado como “pulmón” para poder almacenar y bombear a un caudal más bajo las aguas antes de su envío al filtro final de carbón activo.
- La totalidad de las aguas bombeadas se han hecho pasar por este sistema de depuración, que ha sido controlado diariamente. En el caso de la existencia de fase libre, ésta ha sido eliminada mediante camión cisterna o mantas absorbentes antes del bombeo al sistema de depuración.
- Según se indica, de acuerdo con la autorización emitida por URA, se ha realizado semanalmente el análisis en laboratorio de los parámetros pH, sólidos en suspensión, TPH C10-C40, BTEX y DQO, a los que se ha añadido el análisis de PAH y PCB, contaminantes clave en el ámbito de estudio. Se han realizado en total 30 muestreos.
Para la valoración de los resultados, en los casos de los parámetros pH, sólidos en suspensión, DQO y TPH se han utilizado los límites de vertido indicados en la autorización de URA. En los casos de los parámetros BTEX, PAH, PCB, níquel y cromo, contaminantes para los que URA no ha incluido valores límite de vertido en su autorización, se han utilizado los valores límite de emisión para aguas de transición incluidos en el DECRETO 459/ 2013, de 10 de diciembre, sobre los vertidos efectuados desde tierra al mar.
- Del total de las 30 muestras analizadas, únicamente se han superado los límites establecido por URA en 4 ocasiones para el parámetro DQO y en 3 ocasiones el parámetro sólidos totales disueltos. En lo que respecta a los contaminantes propios del emplazamiento analizados (TPH, PAH, PCB, BTEX, cromo y níquel), en ninguna de las muestras se han superado los valores de referencia, situándose muy por debajo éstos, incluso por debajo de los límites de cuantificación del laboratorio en la mayoría de las ocasiones. Se ha trabajado para reducir estas concentraciones, bien bombeando agua de diferentes zonas, o bien bajando la intensidad de los bombeos.
- La superación del parámetro DQO se ha dado durante el bombeo de las aguas procedentes de la zona sur del vaso TPH-7, zona que contenía mayor concentración de hidrocarburos disueltos, según se ha podido observar durante los bombeos.
- CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS: se han realizado controles de calidad de las aguas subterráneas antes, durante y tras la finalización de la excavación en los 58 piezómetros instalados más significativos (que han ido disminuyendo al ser destruidos en las excavaciones), incluyendo la conducción que sale de la ría en el margen donde se encuentran los piezómetros P-URA-5 y P-URA-6:
 - **Ámbito C1:** P-URA-1, P-URA-2, P-URA-3, P-URA-4, P-URA-5, P-URA-6, S-6-CL, S-3-PS-13, S-1-CL, S-2-CL, PZ-2-CJ-5, S-5-CL, S-11-CL, PZ-3-CJ-5, S-2-PS-13, S-9-CL, P2-PS-8, P-1-CJ-14-16, P1-PS-21, P3-PS-21, PZ-2-RD-34, P1-PS-5, P-2-PS8A, P-1-RD-20-21, P-1-PS-8A, P-1-PS-8, P-Dinam-1, P-Dinam-2, P-Dinam-3, P-Dinam-4, P-Dinam-5.

- **Ámbito C2:** P-1, P-2, P-3, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-18, P-19, P-20, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-29, P-30.
- Los parámetros analizados han sido:
 - En la campaña previa: TPH, PAH, BTEX y PCB.
 - En la campaña durante la excavación (45 piezómetros): TPH, PAH, BTEX, PCB, plomo, níquel y arsénico.
 - En la campaña después de la excavación (42 piezómetros y en 7 vasos en los que se habían destruido los piezómetros de control próximos, sería el caso de los vasos Pb-4, TPH-7, TPH-5, TPH-4, TPH-2, NAFTALENO y TPH-9 y en el piezómetro de nueva construcción “P-DINAM-6”, situado entre el vaso TPH-2 y las viviendas situadas al sur): TPH, PAH, BTEX, PCB, plomo, níquel, arsénico, cromo, cromo VI, zinc, mercurio, molibdeno, selenio, cloruro de vinilo y HCH.
- Se ha llevado a cabo un control visual durante varios días y en diferentes situaciones climatológicas y de marea en la conducción que sale a la ría en el margen donde se encuentran los piezómetros P-URA-5, P-URA-6, no observándose ninguna surgencia de agua que posibilite la toma de muestras (en la zona donde se ubicaba dicha surgencia se han efectuado trabajos de perfilamiento del talud que han podido cubrir dicha salida).
- De las mediciones realizadas y los resultados obtenidos, como aspectos más significativos se obtienen las siguientes conclusiones:
 - Respecto a la medición de los parámetros inestables, destacar que a medida que se han ido acometiendo los trabajos de saneamiento **se ha ido eliminando la fase libre de hidrocarburo existente históricamente en algunos piezómetros, no existiendo en la actualidad fase libre en ninguno de los piezómetros instalados en los ámbitos de estudio.**
 - Los resultados analíticos obtenidos indican una clara disminución del número de piezómetros en los que se detecta afección en las aguas subterráneas. Del mismo modo, el tipo de contaminantes y sus concentraciones han ido disminuyendo o desapareciendo a medida que han avanzado los trabajos de saneamiento. En la última campaña realizada tras la excavación únicamente se han detectado concentraciones por encima de los valores de intervención de la Lista Holandesa en los piezómetros PZ-2 CJ-5 (ámbito C-1), P-23 (ámbito C-2), P-7 (ámbito C-2), P-12 (ámbito C-2), P-22 (ámbito C-2), P-26 (ámbito C-2), P-13 (ámbito C-2) y P-URA-4. En este sentido, cabe indicar que en los casos de los piezómetros P-23 (ámbito C-2) P-7 (ámbito C-2), P-26 (ámbito C-2) y P-13 (ámbito C-2) y P-URA-4, las concentraciones de contaminantes detectadas que superan los valores de contraste se sitúan por debajo del límite de cuantificación del laboratorio que ha tenido que ser aumentado debido a interferencias en las muestras, por lo que en estos casos tampoco queda patente la existencia de una afección en las aguas subterráneas.

- Respecto a las muestras de agua tomadas directamente en los vasos de excavación se detectan superaciones respecto a la legislación holandesa en los vasos del ámbito C-1: TPH-4 (PCB 0,0809 µg/l) y TPH-2 (molibdeno 1500 µg/l)), y en el vaso del ámbito C-2: NAFTALENO (benzo(k)fluoranteno 0,0512 µg/l, fluoranteno 3,95 µg/l, benzo(a)pireno 0,0928 µg/l y criseno 0,279 µg/l).
- Se detecta una concentración de TPH en el piezómetro PZ-2 CJ-5 (ámbito C-1), situado en la antigua entrada de la obra del edificio Papelera, punto de control en el que en las anteriores campañas no se habían detectado superaciones en este parámetro que se considera anómala, y se consideró necesario un muestreo adicional de dicho piezómetro para confirmar/descartar dicha afección. Se realizó un nuevo muestreo del piezómetro y del vaso de excavación Ni-2 + TPH-6 que se encuentra colindante, analizándose PCB y TPH en las muestras. De acuerdo con los resultados obtenidos únicamente se detectó TPH (C8-C40) en la muestra del piezómetro PZ-2 CJ-5, con una concentración de 15.100 µg/l, predominando las cadenas alifáticas. Según se indica se considera un resultado puntual que no tiene relación con el estado ambiental de la zona y se propone el sellado del piezómetro.

CAMPAÑA TRAS EXCAVACIÓN			
Muestra	Parámetro	Concentración µg/l	Circular Holandesa ug/l
P-23	PCB	< 0.175	0,07
P-7	PCB	< 0.175	0,07
P-12	Benzo(k)fluoranteno	0,06	0,05
	Benzo(a)pireno	0,073	0,05
	PCB	< 0.37	0,07
P-22	PCB	< 0.35	0,07
	TPH	12900	600
PZ-2 CJ-5	PCB	< 0.35	0,07
	TPH	14100	600
P-URA-4	PCB	< 0.175	0,07
P-26	PCB	< 0.35	0,07
P-13	PCB	< 0,8	0,07
VASO TPH4	PCB	0,0809	0,07
VASO TPH2	Molibdeno	1500	300
VASO NAFTALENO	Benzo(k)fluoranteno	0,0512	0,05
	Fluoranteno	3,95	1
	Benzo(a)pireno	0,0928	0,05
	Criseno	0,279	0,2

- REVISIÓN DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS (ACR) TRAS EXCAVACIÓN. Se efectuó una revisión del análisis de riesgos realizado, unificando criterios y supuestos de partida uniformes y variando las concentraciones de contaminantes existentes en el suelo y las aguas subterráneas. Los escenarios evaluados han sido los siguientes:

ESCENARIOS - PARCELA URBANÍSTICA ZORROZAURRE	ESCENARIOS ANTERIORES ENGLOBADOS	RECEPTORES Y EXPOSICION
VP (principal)	Zona 1 C-1. Viario + Escenario 2 C-2. Usuarios zonas publicas	Paseante al exterior, exposición de 1 hora al día
RD-11 y RD-12	Zona 2 C-1. Terciario/comercial + Escenario 1 C-2. Trabajador uso industrial	Usuario de tipo comercial media hora al día en interior garajes + receptor en comercios en interior 8 horas al día
EQ-9	Escenario 1 C-2. Trabajador uso industrial	Trabajador inhalación volátiles en interior 8 horas al día
VP (secundarios)	Zona 3 C-1. Viario peatonal + datos ámbito C-2	Exposición de 4 horas al día en exterior
EQ-11	Zona 4 C-1. Equipamiento público (Edificio Papelera)	Trabajador exposición de 1 hora en exterior
Vivienda ya existente (RD-A)	Zona 5 C-1. Viviendas colindantes	Residencial expuesto 3 horas diarias en exterior
RD-3	Zona 6 C-1. Viviendas + Escenario 3 C-2. Residentes viviendas(*)	Residencial expuesto 1 hora diaria en interior garajes + residencial/comercial plantas superiores
RD-4	Zona 7 C-1. Viviendas	"
RD-5	Zona 8 C-1. Viviendas	"
RD-15	Zona 9 C-1. Viviendas	"
RD-1	Escenario 3 C-2. Residentes viviendas (*)	Residentes viviendas, inhalación en interior, vivienda de 50 m ² y 2,5 m de altura
Dispersión contaminación a través aguas subterráneas	Escenario 10 C-1 + Escenario 5 C-2	Usuarios Ría de Bilbao por contacto directo agua superficial e ingestión de pescado

- En el Anexo II de la presente Resolución se incluyen las tablas que sintetizan los datos de concentraciones y contaminantes utilizados en cada escenario.

- Se han descartado los resultados de la muestra de agua subterránea del piezómetro PZ-2 CJ-5 en los cálculos de la presente revisión del ACR, por considerarlo un dato anómalo.
- En el caso particular del vaso naftaleno, se han utilizado en los cálculos del Escenario RD-11, para los diferentes PAH, el promedio de la concentración en las muestras de suelo remanente finales, ya que en la mayor parte de las muestras del suelo remanente se superan los valores de referencia para hidrocarburos poliaromáticos y la superficie del vaso es relativamente pequeña (aproximadamente 380 m²) respecto a la superficie total de la parcela RD-11 (de aproximadamente 3.650 m²).
- Como resultados de la revisión de los cálculos se puede indicar:
 - o Se ha eliminado la existencia de riesgo inaceptable en el ámbito C-1 en el Escenario 2 (actual RD-11 y RD-12, donde antes existía riesgo tóxico por presencia de fracción alifáticas TPH C10-C12, y adicionalmente detectado riesgo cancerígeno por benceno), Escenario 8 (actual RD-5, donde antes existía riesgo tóxico por presencia de mercurio), y Escenario 9 (actual RD-15, donde antes igualmente existía riesgo tóxico por presencia de mercurio). En el caso del Escenario 6, actual RD-3, las labores de saneo igualmente han disminuido los índices de riesgo. Los niveles de fracciones ligeras de TPH en suelo, BTEX en agua, y mercurio en suelo que ocasionaban riesgo han sido saneados.
 - o Se ha eliminado la existencia de riesgo inaceptable en el ámbito C-2, concretamente, en el Escenario 1 industrial-comercial en interiores (actual RD-11 y RD-12) se detectaba riesgo cancerígeno (y riesgo tóxico aditivo) por la presencia de naftaleno, y en el Escenario 3 residencial (actual RD-1) en interiores riesgo tóxico por la presencia de mercurio. Los niveles de naftaleno y mercurio en suelo que ocasionaban riesgo han sido saneados.
 - o La evaluación de riesgos por dispersión a través del agua subterránea sigue arrojando resultados de no riesgo (aunque en su día los índices de riesgo estaban alejados de los umbrales límite, se obtiene una ligera disminución de los índices de riesgo).
- Los resultados obtenidos de los índices de riesgo máximos para los escenarios considerados se resumen en la tabla siguiente, no superando ninguno de ellos los límites establecidos:

Escenario	Límite establecido riesgo cancerígeno (frente a 1,0E-5)	Límite establecido riesgo sistémico (frente a 1)
VP viario	2,7 E-7	5,1E-2
RD-11 y RD 12	5E-6	4,6E-1
EQ-9	3,9E-8	2,9E-1
VP Peatonal	4,7E-7	1,1E-1
EQ-11 exterior	1,9E-8	1,1E-2
RD-A exterior viviendas existentes	6,4E-8	1,2E-3
RD-3 Residencial	9,8E-7	3,3E-1
Esc 8 Residencial RD-5	1,4E-9	1,4E-1
RD-15 Residencial	2,5E-8	9,8E-2
RD-1 Residencial	1E-6	1,2E-1
Dispersión contaminación a través aguas subterráneas	2,5E-9	2,4E-5

CONSIDERANDO que la presente Resolución no incluye el tratamiento del suelo que se está efectuando en las biopilas, por lo que se ha excluido de la zona a declarar la parcela EQ-9, que es donde se encuentran ubicadas, y que será objeto de validación por parte del órgano ambiental a la finalización del tratamiento, de acuerdo a lo indicado en el apartado decimocuarto de la Resolución de 2 de marzo de 2020, por la que se autorizaron los trabajos de recuperación.

CONSIDERANDO que los apartados 1.c y 1.d del artículo 23 de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, establecen que corresponderá al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma declarar la calidad del suelo, de acuerdo con el procedimiento que se regula en el Capítulo IV de la Ley, cuando se produzca el cese definitivo de una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo, y cuando se promueva el cambio de uso de un suelo que soporte o haya soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante.

CONSIDERANDO que, aunque el emplazamiento objeto de la presente Resolución no queda incluido en Zonas de Interés Hidrogeológico o en el Registro de Zonas Protegidas, sí podría verse afectado por cercanía con el Dominio Público Hidráulico Marítimo Terrestre.

CONSIDERANDO que la Disposición Final Primera de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, introduce un nuevo capítulo II dentro del título IX del Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, aprobado mediante el Decreto Legislativo 1/2007, de 11 de septiembre, con objeto de imponer la aplicación de determinadas tasas por las actuaciones en materia de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

CONSIDERANDO que, de conformidad con lo dispuesto en el citado capítulo II del Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, artículos 191 septies (Cuota) y 191 nonies (Liquidación de la tasa), en los procedimientos de declaración de la calidad del suelo el importe de la cuota de la tasa a liquidar se calculará en función del número de pronunciamientos que se emitan por parte del órgano ambiental en dicho procedimiento, determinando dicho órgano la cuantía y debiendo liquidarse la tasa tras la emisión de la Resolución que ponga fin al mismo.

CONSIDERANDO que, a tenor de lo arriba señalado, procede imponer a JUNTA DE CONCERTACIÓN DE LA U.E.1 DE ZORROTZAURRE la obligación de abonar una tasa de 1050,95 euros por la emisión de dos informes de valoración, dos resoluciones aprobando los planes de recuperación y por la presente declaración de calidad del suelo.

CONSIDERANDO la competencia de este órgano para el dictado de la presente Resolución, de conformidad con la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Decreto 18/ 2020, de 6 de septiembre, del Lehendakari, de creación, supresión y modificación de los Departamentos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de determinación de funciones y áreas de actuación de los mismos, y el Decreto 77/ 2017, de 11 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

VISTOS la Ley 3/ 1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco, la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Decreto 209/ 2019, de 26 de diciembre por el que se desarrollada la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, la Ley 22/ 2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Real Decreto 9/ 2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, la Ley 39/ 2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y demás normativa de general aplicación.

RESUELVO

Primero.- Declarar como suelo alterado para uso industrial y urbano, en los términos señalados en la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el correspondiente a las parcelas de la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes (excepto parcela EQ-9), que han sido objeto de saneamiento y se hallan incluidas dentro de la Fase C-C1-C2 de la Unidad de Ejecución de Zorrotzaurre, término municipal de Bilbao (Bizkaia), y ello de conformidad con los resultados de las investigaciones de la calidad del suelo y las actuaciones de saneamiento realizadas en dichas parcelas atendiendo a los usos en ellas previstos y a la distribución específica de localización de esos usos que quedan recogidos en los planos adjuntos.

La presente resolución se formula en relación con los emplazamientos arriba señalados, inventariados con los códigos GEOIKER 48020-00010, 48020-00072, 48020-00074, 48020-

00075, 48020-00076, 48020-00077, 48020-00078, 48020-00080, 48020-00082, 48020-00876, 48020-01063, 48020-00066, 48020-00069, 48020-00070, 48020-01048, y afecta a las fincas del Registro de la Propiedad de Bilbao nº 1 que se identifican a continuación:

- Finca de Deusto-A nº 34396, del Tomo 1.824, Libro 760, al Folio 137.
- Finca de Deusto-A nº 34510, del Tomo 1.827, Libro 763, al Folio 55.
- Finca de Deusto-A nº 34414, del Tomo 1.824, Libro 760, al Folio 166.
- Finca de Deusto-A nº 34470, del Tomo 1.827, Libro 763, al Folio 15.
- Finca de Deusto-A nº 34400, del Tomo 1.824, Libro 760, al Folio 144.
- Finca de Deusto-A nº 34412, del Tomo 1.838, Libro 769, al Folio 162.
- Finca de Deusto-A nº 34510, del Tomo 1.827, Libro 763, al Folio 55.
- Finca de Deusto-A nº 34452, del Tomo 1.824, Libro 760, al Folio 221.
- Finca de Deusto-A nº 34392, del Tomo 1.833, Libro 769, al Folio 60.

En el Anexo de esta Resolución se incorporan planos de ubicación del emplazamiento objeto de declaración de la calidad del suelo.

De conformidad con la presente declaración, dichas parcelas son compatibles con el uso previsto en cada una de ellas, según se señala a continuación:

Usos	Parcelas reparcelación
Uso urbano:	RD-3 RD-4 RD-5 RD-15 RD-1
Uso industrial	Viario VP Viario peatonal
Uso terciario comercial no compatible con vivienda, equiparable a industrial a efectos de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio	RD-11 y RD-12 RD-9
Uso equipamiento público (escuela), equiparable a industrial a efectos de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio	EQ-11

Segundo.- Comunicar que, a tenor de los resultados de la investigación de la calidad del suelo realizada, no existe objeción para que se otorguen las correspondientes licencias que habiliten las actuaciones proyectadas sobre las parcelas.

No obstante, para la implantación de las nuevas actividades o usos deberán cumplirse los siguientes extremos:

- Si la implantación del nuevo uso o actividad requiriera la excavación de materiales, **será necesario redactar un plan de excavación que deberá ser aprobado por el órgano ambiental y que deberá considerar las concentraciones de contaminantes detectadas en cada parcela y que permanecen en los suelos del emplazamiento, además de los resultados propios del plan de excavación que se elabore.**

Entre otros aspectos, el plan de excavación a elaborar deberá contemplar la vía de gestión adecuada de los materiales a excavar, que si es externa deberá ser determinada mediante su caracterización según lo establecido en el Decreto 49/ 2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos y en el REGLAMENTO (UE) No 1357/ 2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/ 98/ CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Tercero.- En el caso de las futuras actividades industriales o asimilables a uso industrial, si, una vez el emplazamiento en activo, se requiriera abordar en un futuro actuaciones de modificación, ampliación o reforma de los usos o actividades implantados que exigieran la excavación de materiales, resultará de aplicación a dichas actuaciones lo establecido en el artículo 25 de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, relativo a los supuestos de exención de los procedimientos de declaración en materia de calidad del suelo, así como en su normativa de desarrollo.

Cuarto.- Se deberá presentar la información que justifique las gestiones efectuadas con las unidades de decisión correspondientes al hormigón picado de estructuras subterráneas que se encuentran en espera de gestión (acopios MR-12 y MR-13).

Quinto.- Debido a la alteración de la calidad del agua subterránea detectada en algún punto de la zona objeto de declaración, se requiere el control analítico de este medio mediante la ejecución de dos campañas de muestreo durante un año en periodos hidrológicos distintos (aguas altas y aguas bajas), a ejecutar en los piezómetros que permanecen en el emplazamiento (P23, P7, P12, P22, PZ2-CJ5, P-URA-4, P26, P-13), en el piezómetro DINAM-6 construido para delimitar la afección del vaso TPH-2, y en nuevos piezómetros a construir en la zona de los vasos donde se detectaron afecciones (Vaso TPH-4, vaso TPH-2 y vaso naftaleno), que deberá incluir la determinación de, al menos, los compuestos que hayan superado los valores de referencia en el último control efectuado.

Asimismo, se deberá proceder a extraer el agua afectada del piezómetro PZ2-CJ5, que se indica es una afección puntual, hasta comprobar que se han disminuido sus

concentraciones, y gestionar adecuadamente el efluente extraído en función de su caracterización. Las concentraciones actuales, según se indica, no han sido valoradas en términos de riesgo y podrían ser además indicativas de una posible presencia de fase libre.

Los resultados de estas tareas adicionales deberán ser remitidos al órgano ambiental, para su conocimiento y valoración, en un único informe final, salvo que se detecten concentraciones que requieran de una actuación urgente.

A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Administración Ambiental decidirá sobre la necesidad de continuar o no con el control analítico del agua o la realización de las actuaciones que se estimen necesarias.

Sexto.- Debido a que no se dispone de los proyectos concretos y definitivos para las zonas evaluadas en el análisis de riesgos, cualquier cambio que se produzca en las condiciones evaluadas en los análisis de riesgos efectuados deberá ser considerado y reevaluado el escenario. Para garantizar que así sea se deberá presentar una confirmación por entidad acreditada de que se cumplen las condiciones evaluadas en el ACR para cada proyecto concreto definitivo que vaya a ejecutarse en cada zona, una vez se disponga de él.

Asimismo, puesto que no se han considerado las vías de contacto directo, ingestión accidental del suelo e inhalación de partículas, porque se ha considerado un recrecimiento de cota, previsto en toda la zona, que anularía ese contacto directo, se deberá garantizar la presencia en todo momento de esa capa de cubrición en el emplazamiento. En el caso de que alguna obra posterior elimine dicha capa se deberá reponer a su estado inicial o en su caso rehacer el análisis de riesgos con la nueva situación generada.

Séptimo.- Requerir el cumplimiento de los apartados decimocuarto y decimoquinto de la Resolución de 2 de marzo de 2020 por la que se autoriza a la JUNTA DE CONCERTACIÓN DE LA U.E.1 DE ZORROTZAURRE la excavación de materiales con presencia de contaminantes detectados en la antigua factoría de Vicinay Cadenas y colindantes, en el término municipal de Bilbao (Bizkaia), dentro de las parcelas de las Fases C-C1 y C-C2 de la Unidad de Ejecución 1 de Zorrotzaurre, y la ejecución “on site” de biopilas para el tratamiento parcial o total de dichos materiales, relativos a la operación en las biopilas.

Octavo.- Imponer a la JUNTA DE CONCERTACIÓN DE LA U.E.1 DE ZORROTZAURRE, en su condición de sujeto pasivo, la obligación de abonar una tasa de 1050,95 euros por la emisión de la presente declaración de calidad del suelo.

El devengo de la tasa no se materializa hasta la emisión de la resolución de declaración de calidad del suelo, por lo que el pago se realizará a partir del día siguiente a su notificación.

Noveno.- Notificar la presente Resolución a a la Junta de Concertación de la U.E.1 de Zorrotzaurre, DINAM INGENIERÍA, S.L., Ayuntamiento de Bilbao, UR Agentzia-Agencia Vasca del Agua, KUTXABANK, S.A., CAJA LABORAL POPULAR, COOP. DE CREDITO, BANCO SANTANDER, S.A., Vivienda y Suelo de Euskadi, S.A., VICINAY MARINE ACTIVOS, S.L., NEINOR NORTE, S.L.U., VICINAY CADENAS, S.A., FINCAS DEUSTO, S.L., JOSÉ MARÍA URRUTIA ARANZADI, FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A., FRANCISCO JAVIER ALONSO GIL, FERNANDO ALONSO GIL, MARIA-EULALIA YANDIOLA ZARRAGA, MARIA-ELVIRA YANDIOLA ZARRAGA, IÑIGO YANDIOLA REBOLLAR, ANDRES ITURRIBARRIA CASTREJANA y MARIA LEIZAGA GORROCHATEGUI, DELFINA PRIDA FERNANDEZ, BENITO REMIREZ RODRIGUEZ, ACHA BASERRI, S.L. , ELISA SAGARDUY E IÑIGO, ZORROZAURRE 2006, S.L., EUGENIA ECHEVARRIA ARGALUZA, MARIA DEL CARMEN TAIBO ASECOR, ANGEL FERNANDEZ MANCEBO, JUANA FERNANDEZ UGARRIZA, ANA RODET IRAOLA, JOSU DE CRUCELEGUI LASCURAIN, SANTIAGO VITORIA MORA, DESARROLLOS MUNISA, S.L.

La notificación de la presente Resolución al Registro de la Propiedad de Bilbao nº 1 se realizará una vez sea firme en vía administrativa y se haya acreditado el pago de la tasa contemplada en el apartado anterior.

Décimo.- Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse Recurso de alzada ante la Sra. Viceconsejera de Medio Ambiente, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con los artículos 121 y 122 de la Ley 39/ 2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

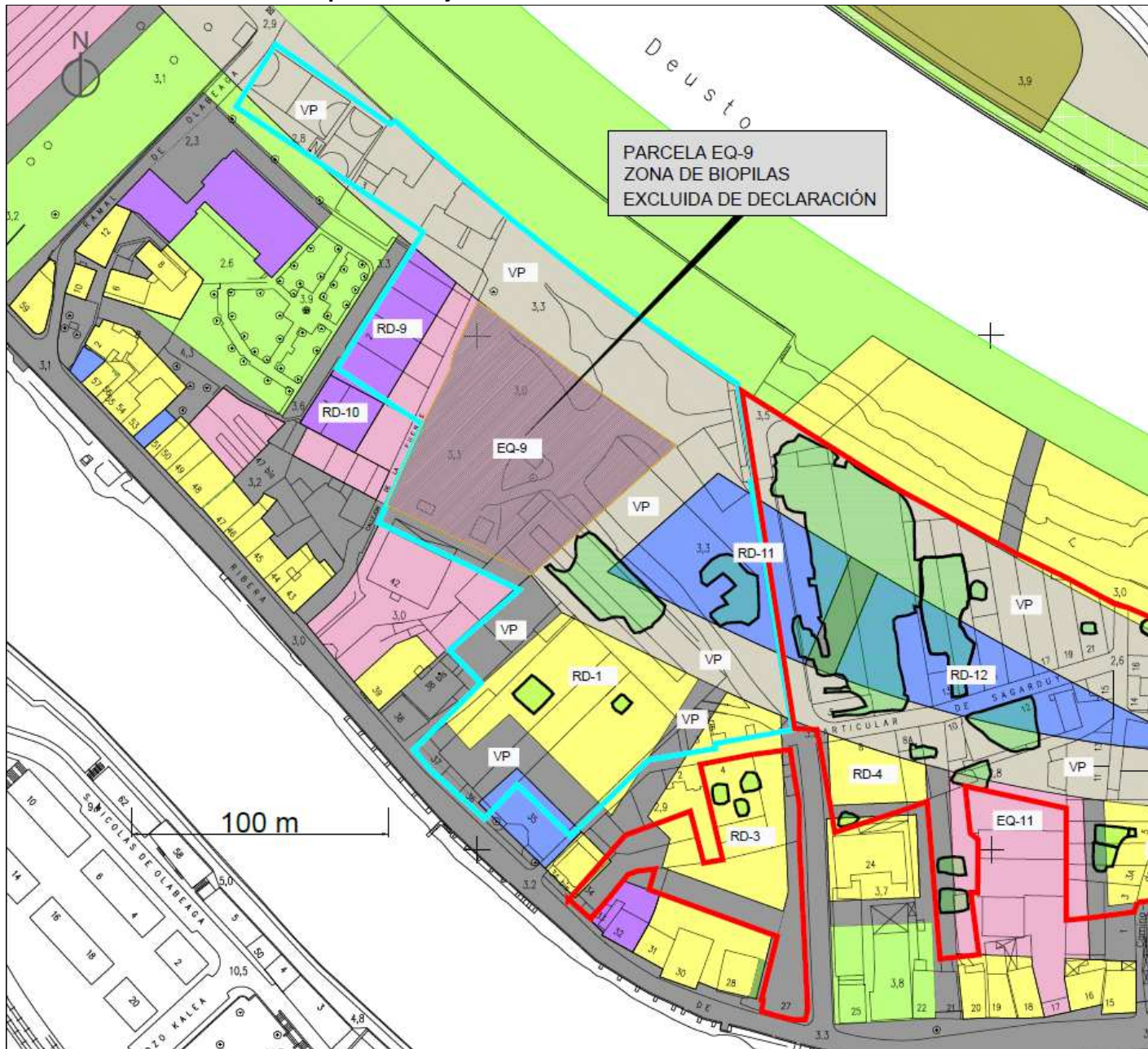
Vitoria-Gasteiz, a la fecha de la firma

**INGURUMEN ADMINISTRAZIOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

**Izpta./Fdo.:Javier Agirre Orcajo
Firmado electrónicamente**

ANEXO I

Planos de ubicación de la parcela objeto de declaración de la calidad del suelo.



Plano de ubicación de PDM adicionales de delimitación requeridos en C1 y C2

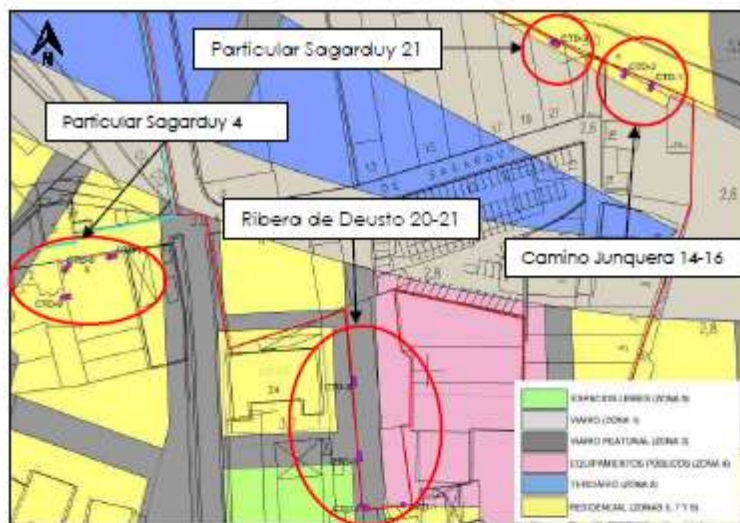


Figura 26. Situación de PDM y usos futuros. Ámbito C1

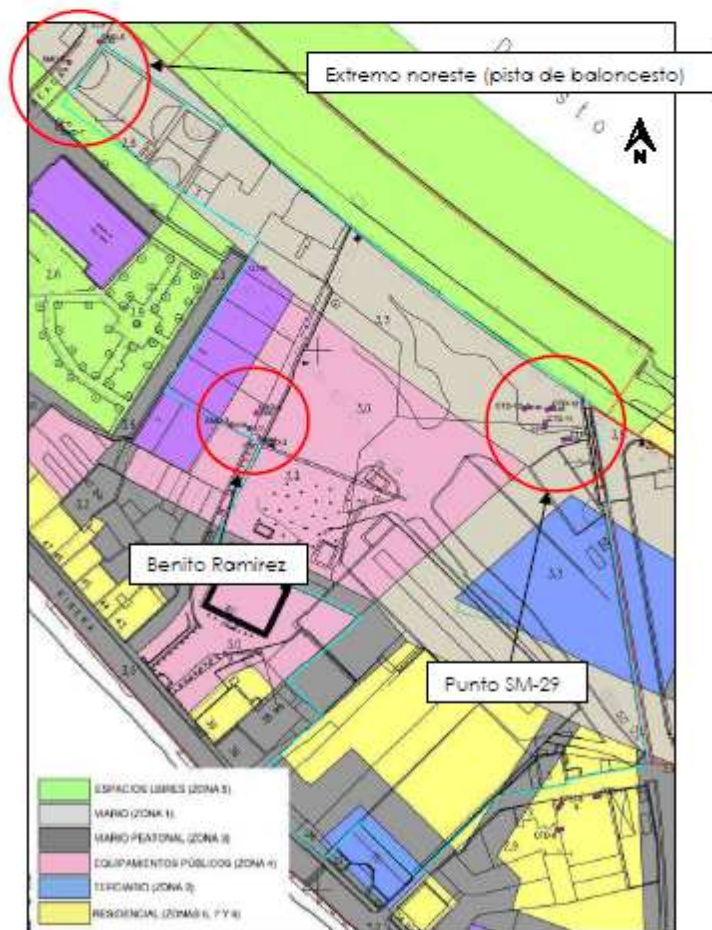
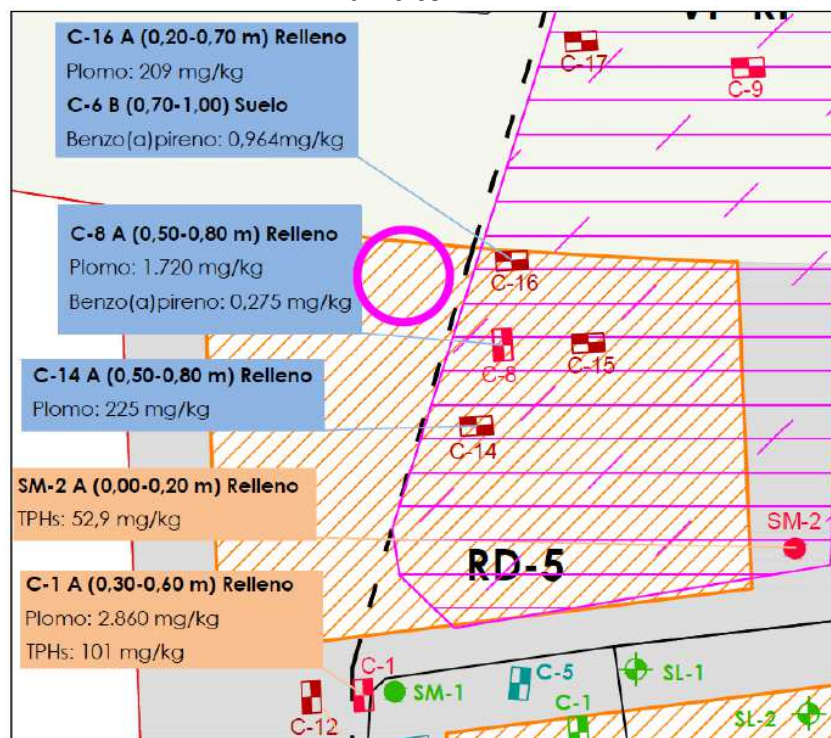


Figura 27. Situación de PDM y usos futuros. Ámbito C2.

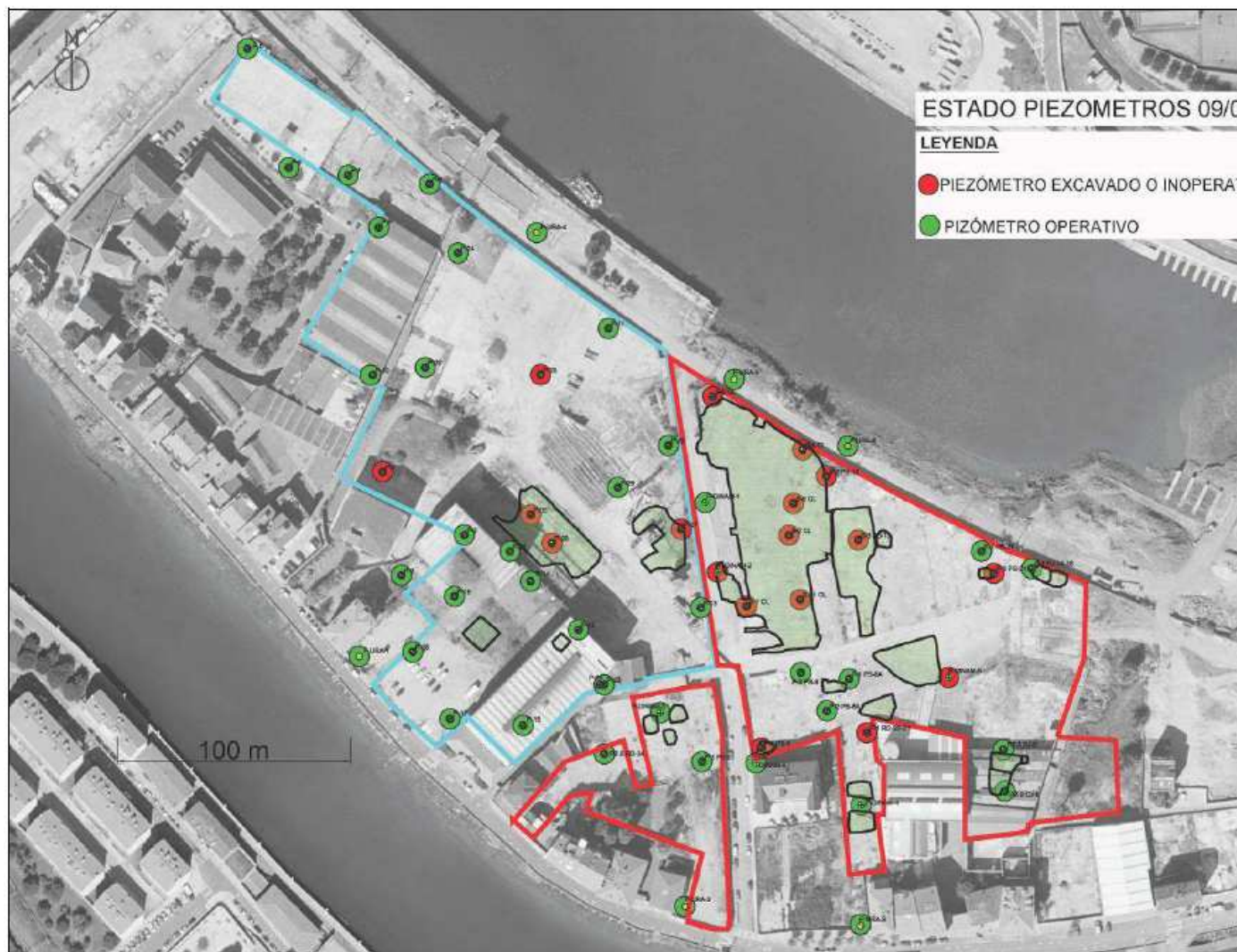
Ubicación y resultados de PDM ejecutados en parcela RD-5 anteriormente dentro del ámbito B-B2



Plano topográfico de vasos excavados (en verde materiales enviados a biopilas, en gris materiales gestionados externamente)



Localización y estado de piezómetros útiles a fecha 9 de julio de 2020



ANEXO II PARÁMETROS DE ENTRADA Y CONCENTRACIONES EMPLEADAS EN LA REVISIÓN DEL ACR

Tabla N°27. Parámetros UNIFICADOS de entrada al modelo para valorar la exposición de los futuros receptores en cada uno de los escenarios												
PARÁMETRO	ESCEN. 1 VP	ESCEN. 2 RD-11 y RD-12	ESCEN. 3 VP	ESCEN. 4 EQ-11	ESCEN. 5 Viviendas existentes	ESCEN. 6 RD-3	ESCEN. 8 RD-5	ESCEN. 9 RD-15	ESCEN. 10 Ag. subf.	ESCEN. 1 y 2 industrial	ESCEN. 3 y 4 urbano	ESCEN. 5 aguas
Tiempo promedio (concerigeros)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Tiempo promedio (no concerigeros)	30-12-6	25	30-12-6	25	30-12-6	30-12-6	30-12-6	30-12-6	30-12-6	25 trabaj 30-12-6 resid	30-12-6	30-12-6
Peso corporal	70-35-15	70	70-35-15	70	70-35-15	70-35-15	70-35-15	70-35-15	70-35-15	70 trabaj 70-35-15 resid	70-35-15	70-35-15
Duración de la exposición	30-12-6	25	30-12-6	25	30-12-6	30-12-6	30-12-6	30-12-6	30-12-6	25 trabaj 30-12-6 resid	30-12-6	30-12-6
Frecuencia de exposición	15.2	7.5 garaje 250 comercial	60.8	15.2	45.6 exterior	15.2 garaje 350 casa	15.2 garaje 350 casa	15.2 garaje 350 casa	12	250 trabaj 58 resid	350	12
Distancia desde la superficie del terreno al nivel de agua subterránea (I)	3.44	3.098	2.73	1.60	0.52	2.91	2.87	3.94	2.69	3.58 (1)	2.98 (2)	3.58 (1)
Distancia desde la superficie al techo del suelo alterado (II)	3.05	2.79	1.83	0.55	0.4	2.56	2.41	3.01	2.02	2.93 (1)	2.1 (2)	2.93 (1)
Distancia desde la superficie a la base del suelo alterado (III)	7.15	5.09	3.03	1.60	1.1	3.86	3.71	5.41	6.12	3.58 (1)	2.98 (2)	3.58 (1)
Longitud de suelo afectado en la dirección del viento/agua subf.	185	162	77	70	19	58	39	22	210	200	110	130
Fracción de carbono orgánico total	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981	0.03981
pH del suelo/agua	7.67	9.23	6.91	7.8	7.4	7.22	7.55	7.47	7.77	8.88	8.88	8.88
Anchura pluma contaminación	185	162	62	53	19	51	39	22	200	200	100	200
Ratio volumen-superficie hueco (m)	-	4.898 garajes 10.92 com	-	-	-	5.76 garajes 19.47 com-viv	5.76 garajes 27.44 com-viv	3.125 garajes 10.54 com-viv	-	3	2.5	-
Superficie hueco (m ²)	-	184 garajes 184 com	-	-	-	13 garajes 104 com-viv	13 garajes 104 com-viv	24 garajes 192 com-viv	-	70	50	-
Perímetro del edificio (m)	-	164.6 garajes 164.6 com	-	-	-	22.6 garajes 162.6 com-viv	22.6 garajes 162.6 com-viv	24.8 garajes 164.8 com-viv	-	34	30	-
Tasa de renovación de aire (1/s)	-	2.3x 10 ⁻⁴	-	-	-	2.3x 10 ⁻⁴	2.3x 10 ⁻⁴	2.3x 10 ⁻⁴	-	2.3x 10 ⁻⁴	2.3x 10 ⁻⁴	-
Profundidad a fondo de alimentación (m)	-	0.15 garajes 6.3 com	-	-	-	0.15 garajes 6.3 com-viv	0.15 garajes 9.45 com-viv	0.15 garajes 6.3 com-viv	-	0.15	6.3	-
Espesor de solera (m)	-	0.15	-	-	-	0.15	0.15	0.15	-	0.15	0.15	-
Fracción fracturas en solera	-	0.001	-	-	-	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	-
Diferencial de presión (Pa)	-	4	-	-	-	4	4	4	-	4 (40 gr/cm ²)	4 (40 gr/cm ²)	-
Altura de caja (altura de una persona)	2	-	2	2	2	-	-	-	-	2	2	-
Velocidad del viento (m/s)	3.08	-	3.08	3.08	3.08	-	-	-	-	3.08	3.08	-

NOTAS:

- (1) La cota media aumenta 2.73 m respecto a la cota actual, espesor que se le suma a las cotas del techo/muro del suelo alterado y el nivel freático.
(2) La cota media aumenta 1.98 m respecto a la cota actual, espesor que se le suma a las cotas del techo/muro del suelo alterado y el nivel freático.

Se recogen las concentraciones iniciales de la investigación de Afesa y Ondoan (tramadas en marrón claro aquellas que han sido excavadas y que han desaparecido físicamente del escenario evaluado), las concentraciones (superaciones) de la investigación de delimitación realizada por Dinam en mayo de 2020, las concentraciones (superaciones) en suelos remanentes de los vasos excavados dentro de los límites de cada escenario, y finalmente los valores en base a los cuales se han efectuado los cálculos.

Tabla 28. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "VP", zona vial principal						
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		Vaso Pb-5, vaso Hg-2, vaso Pb-4, vaso Pb-6, vaso H6-1, vaso TPH-7, vaso TPH-5, vaso Pb-3, vaso TPH-4, vaso TPH-9				
FUENTE DATOS:		Investigación suelo			Valor ACE	
CONTAMINANTES		Esc 1 C-1	Esc 2 C-2	Delimitación DINAM	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Arsenico					
	Cadmio					
	Cromo III (total)	6.986				
	Cromo VI	53			53	
	Mercurio		2		2	
	Molibdeno	900				
	Niquel	7.000				
	Plomo	2.100			2.760	
PAHs	Zinc	100			100	
	Acenafiteno				0,613	
	Benzo(a)antraceno	34	130		38,2	
	Benzo(a)pireno	17	90		37,5	0,078
	Benzo(b)fluoranteno	30	150		51,8	
	Benzo(k)fluoranteno		50			0,06
	Benzo(g,h,i)perileno					
	Criseno		130			
	Dibenzo (a,h) antraceno	5	17		5,29	
	Fenantreno					
	Fluoranteno		290			
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno		60			
	Naftaleno	32	90		18,2	
TPHs*	Pireno		210			
	F. Alifat. C5-C6		5		<5	< 2
	F. Alifat. C6-8		5		<5	< 3
	F. Alifat. C8-C10		5		<5	< 3
	F. Alifat. C10-C12	8,9	70	<25	291	100
	F. Alifat. C12-C16	240	900	<25	410	200
	F. Alifat. C16-C21	600	1.000	34,2	494	1700
	F. Alifat. C21-C35	2.600	3.000	253	444	7500
	F. Aromat. C5-C7	5	5		<5	< 0,2
	F. Aromat. C7-C8	5	5		<5	< 0,2
	F. Aromat. C8-C10	2,7	5		<5	< 2
	F. Aromat. C10-C12	60	100	<25	< 5	< 1
	F. Aromat. C12-C16	910	40	<25	164	< 1
	F. Aromat. C16-C21	1.400	400	34,2	505	100
BTEX	F. Aromat. C21-C35	6.900	800	253	819	1300
	Benceno					
	Etilbenceno					
	Tolueno					
PCBs	Xilenos		0,172**			
	Suma 7 PCBs		4,7**		4,82	0,37
Pesticidas	HCH alto					
	DDD		0,1			
	DDE		0,12			
	DDT		0,4			
Otros	Cloruro de vinilo		0,24			

NOTAS:

*se escoge la muestra que mayor concentración muestra en fracciones ligeras alifáticas, las que causarían mas riesgo.

**concentraciones de PDM ubicados dentro de la parcelas EQ-9 y VP peatonales respectivamente, no se incluyen en este escenario.

Tabla 29. Contaminantes y concentraciones asociadas al ESCENARIO PARCELA "ED-11 y ED-12" edificios terciarios						
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso TPH-5, vaso NI-1, vaso TPH-7, Vaso naftaleno, vaso TPH-9				
FUENTE DATOS:		Investigación suelo			Valor ACB	
CONTAMINANTE		Esc 1 C-1	Esc 1 C-2	Emanentes	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Asénico					
	Cadmio					
	Cromo III (total)	2.400				
	Cromo VI					
	Mercurio	0,53	2**		0,53	
	Molibdeno					
	Níquel	5.000				
	Plomo			2.760	2.760	
	Zinc					
PAHs	Acenafileno			0,14	0,14	
	Benzo(a)antraceno		130*	38,40	38,40	
	Benzo(a)pireno	2,7	90*	29,4	29,4	0,0928
	Benzo(b)fluoranteno		150*	42,5	42,5	
	Benzo(k)fluoranteno		50*			0,06
	Benzo(g,h,i)perileno			11,02	11,02	
	Criseno		130*	27,22	27,22	0,279
	Dibenzo (a,h) antraceno		17*	4,60	4,60	
	Fenantreno			44,91	44,91	
	Fluoranteno		290*	81,89	81,89	3,95
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno		60*	15,47	15,47	
	Naftaleno	2,4	90*	36,61	36,61	
	Pireno		210*	57,55	57,55	
TPHs	F. Alifat. C5-C6		5	<5	<5	
	F. Alifat. C6-8	5 (lc.)	5	<5	<5	
	F. Alifat. C8-C10	5 (lc.)	5	<5	<5	
	F. Alifat. C10-C12	1,3	70	268	268	
	F. Alifat. C12-C16	43	900*	221	221	
	F. Alifat. C16-C21	190	1.000**	37,1	37,1	
	F. Alifat. C21-C35	700	3.000**	122	122	
	F. Aromát. C5-C7	5 (lc.)	5	<5	<5	
	F. Aromát. C7-C8	5 (lc.)	5	<5	<5	
	F. Aromát. C8-C10	0,3	5	<5	<5	
	F. Aromát. C10-C12	30	100*	87,8	87,8	
	F. Aromát. C12-C16	90	40*	428	428	
	F. Aromát. C16-C21	62	400**	904	904	
	F. Aromát. C21-C35	960	800**	3260	3260	
BTEX	Benceno	0,05 (lc.)				
	Etilbenceno	0,05 (lc.)				
	Tolueno	0,05 (lc.)				
	Xilenos	0,1 (lc.)	0,172**			
PCBs	Suma 7 PCBs		4,7**	2,92	2,92	0,8 (lc.)
Pesticidas	HCH altos	1,2			1,2	
	DDD		0,1		0,1	
	DDE		0,12		0,12	
	DDT		0,4		0,4	
Otros	Cloruro de vinilo		0,24		0,24	

NOTAS:

* concentraciones del PDM P-27, punto excavado en el marco de la sobreexcavación del vaso naftaleno

** concentraciones de PDM ubicados dentro de las parcelas VP viaria principal, EQ-9 y VP peatonales, no se incluyen en este escenario.

Tabla 30. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "EQ-9" subcontaminada					
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		no			
FUENTE DATOS:		Investigación suelo		Valor ACR	
CONTAMINANTES		Esc 1 C-2	Delimitación DINAM	Suelo (mg/kg)	Agua final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Arsénico				
	Cadmio				
	Cromo III (total)				
	Cromo VI				
	Mercurio	2		2	
	Molibdeno				
	Níquel				
	Plomo				
	Zinc				
PAHs	Acenafileno				
	Benzo[a]antraceno	130*			
	Benzo[a]pireno	90*			
	Benzo[b]fluoranteno	150*			
	Benzo[k]fluoranteno	50*			
	Benzo[a,h]perileno				
	Crteno	130*			
	Dibenz[a,h]antraceno	17*			
	Fenantreno				
	Fluoranteno	290*			
	Indeno[1,2,3-c,d]pireno	60*			
	Naftaleno	90*			
	Pireno	210*			
TPHs	F. Alifat. C5-C6	5		5	
	F. Alifat. C6-8	5		5	
	F. Alifat. C8-C10	5		5	
	F. Alifat. C10-C12	70	<25	40	
	F. Alifat. C12-C16	900*	<25	100	
	F. Alifat. C16-C21	1.000	<25	900***	
	F. Alifat. C21-C35	3.000	105	3.000***	
	F. Aromat. C5-C7	5		5	
	F. Aromat. C7-C8	5		5	
	F. Aromat. C8-C10	5		5	
	F. Aromat. C10-C12	100*	<25	5	
	F. Aromat. C12-C16	40*	<25	23	
	F. Aromat. C16-C21	400	<25	400***	
	F. Aromat. C21-C35	800	105	800***	
BTEX	Benceno				
	Etilbenceno				
	Tolueno				
	Xilenos	0,172			
PCBs	Suma 7 PCBs	4,7**			0,175 (lc.)
Pesticidas	HCH alta				
	DDD	0,1			
	DDE	0,12*			
	DDT	0,4			
Otros	Cloruro de vinilo	0,24			

NOTAS:

*concentraciones del PDM P-27, punto excavado en el marco de la sobreexcavación del vaso naftaleno, y que por otro lado se encontraría dentro de la parcela RD-11 (ver anterior escenario)

**concentración de PDM ubicado dentro de la parcela VP peatonales, no se incluye en este escenario.

*** Concentración real correspondiente al PDM SM-30, cercano a la EQ-9

Tabla 31. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "VP" vía peatonal							
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso TPH-6, vaso N6-2, vaso TPH-3, vaso TPH-3 BIS, vaso TPH-2					
FUENTE DATOS:		Investigación suelo			Valor ACB		
CONTAMINANTE		Esc 3 C-1	Inv en vías C2*	Delimitación DINAM	Remanentes	Suelo (mg/kg)	Agua final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Asbénico						
	Cadmio						
	Cromo III (total)				5.190	5.190	
	Cromo VI						
	Mercurio						
	Molibdeno						1500
	Níquel	1.000			928	928	
	Plomo	1.500			2.420	2.420	
	Zinc						
PAHs	Acenafileno						
	Benzo(a)antraceno		35			35	
	Benzo(a)pireno	5,8	29		4,45	29	
	Benzo(b)fluoranteno		50			50	
	Benzo(k)fluoranteno		20			20	
	Benzo(g,h,i)perileno						
	Citreno		36			36	
	Dibenzo (a,h) antraceno		4			4	
	Fenantreno						
	Fluoranteno		70			70	
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno		17			17	
	Naftaleno		5			5	
TPHs	Pireno		5			5	
	F. Alifát. C5-C6		5		<5	<5	
	F. Alifát. C6-8		5		<5	<5	
	F. Alifát. C8-C10		5		<5	<5	
	F. Alifát. C10-C12	400	25	<25	156	156	
	F. Alifát. C12-C16	2.100	160	<25	1490	1490	
	F. Alifát. C16-C21	6.000	1.000	219	1160	1160	
	F. Alifát. C21-C35	8.000	1.800	657	236	236	
	F. Aromát. C5-C7		5		<5	<5	
	F. Aromát. C7-C8		5		<5	<5	
	F. Aromát. C8-C10	5	5		<5	<5	
	F. Aromát. C10-C12	5	26	<25	168	168	
	F. Aromát. C12-C16	5	100	<25	602	602	
	F. Aromát. C16-C21	10	220	219	1010	1010	
	F. Aromát. C21-C35	90	1.200	657	419	419	
BTEX	Benceno						
	Etilbenceno						
	Tolueno						
	Xilenos		0,103			0,103	
PCBs	Suma 7 PCBs		4,7		17,4	17,4	0,35 (lc.)
Pesticidas	HCH alta						
	DDD		0,01 (lc.)				
	DDE		0,01 (lc.)				
	DDT		0,01 (lc.)				
Otros	Cloruro de virilo		0,01 (lc.)				

*NOTA: valores máximos de contaminantes detectados en los PDM efectuados por Ondoa en zonas viarias peatonales del ámbito C-2, concretamente corresponden a los PDM P-20, P-26, SM-44, SM-53 y SM-65.

Tabla 32. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "EQ-11" _aproximativa_					
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso TPH-3, vaso TPH-3 B3, vaso TPH-4			
FUENTE DATOS:		Investigación suelo		Valor ACE	
CONTAMINANTE		Esc 4 C-1	Remanentes	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Asbénico				
	Cadmio				
	Cromo III (total)	824		824	
	Cromo VI	36		36	
	Mercurio	5		5	
	Molibdeno				
	Níquel				
	Plomo	1.200	2.420	2.420	
	Zinc				
PAHs	Acenafileno				
	Benzo(a)antraceno				
	Benzo(a)pireno	8,2	4,46	8,2	
	Benzo(b)fluoranteno				
	Benzo(k)fluoranteno				
	Benzo(g,h,i)perileno				
	Criseno				
	Dibenzo (a,h) antraceno				
	Fenantreno				
	Fluoranteno				
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno				
	Naftaleno				
	Pireno				
	F. Alifat. C5-C6		<5	<5	
TPHs	F. Alifat. C6-8		<5	<5	
	F. Alifat. C8-C10		<5	<5	
	F. Alifat. C10-C12	70	291	291	
	F. Alifat. C12-C16	400	410	410	
	F. Alifat. C16-C21	2.200	494	494	
	F. Alifat. C21-C35	4.000	444	444	
	F. Aromat. C5-C7		<5	<5	
	F. Aromat. C7-C8		<5	<5	
	F. Aromat. C8-C10		<5	<5	
	F. Aromat. C10-C12	100	< 5	< 5	
	F. Aromat. C12-C16	400	164	164	
	F. Aromat. C16-C21	1.100	505	505	
	F. Aromat. C21-C35	3.000	819	819	
BTEX	Benceno				
	Etilbenceno				
	Tolueno				
	Xilenos				
PCBs	Suma 7 PCBs		4,82	4,82	0,0809
Pesticidas	HCH alfa				
	DDD				
	DDE				
Otros	DDT				
	Cloruro de vinilo				

Tabla 33. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "ED-A", vivienda existente					
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso TPH-2			
FUENTE DATOS:		Investigación suelo		Valor ACE	
CONTAMINANTE		Esc 5 C-1	Remanentes*	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Antimonio				
	Cadmio				
	Cromo III (total)				
	Cromo VI				
	Mercurio				
	Molibdeno				1500
	Níquel				
	Plomo		753	753	
	Zinc				
PAHs	Acenafileno				
	Benzo(a)antraceno				
	Benzo(a)pireno		0,823	0,823	
	Benzo(b)fluoranteno				
	Benzo(k)fluoranteno				
	Benzo(g,h,i)perileno				
	Criseno				
	Dibenzo (a,h) antraceno				
	Fenantreno				
	Fluoranteno				
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno				
	Naftaleno				
TPHs	Pireno				
	F. Alifat. C5-C6		<5	<5	
	F. Alifat. C6-8		<5	<5	
	F. Alifat. C8-C10		<5	<5	
	F. Alifat. C10-C12		213	213	
	F. Alifat. C12-C16	22	< 25	< 25	
	F. Alifat. C16-C21	470	392	392	
	F. Alifat. C21-C35	7.500	4050	4050	
	F. Aromát. C5-C7		<5	<5	
	F. Aromát. C7-C8		<5	<5	
	F. Aromát. C8-C10		<5	<5	
	F. Aromát. C10-C12		81,3	81,3	
	F. Aromát. C12-C16	22	10,1	10,1	
	F. Aromát. C16-C21	470	370	370	
	F. Aromát. C21-C35	7.500	< 5	< 5	
BTEX	Benceno				
	Etilbenceno				
	Tolueno				
	Xilenos				
PCBs	Suma 7 PCBs	0,5	17,4	17,4	
Pesticidas	HCH alfa				
	DDO				
	DDE				
	DOT				
Otros	Cloruro de vinilo				

*NOTA: teniendo en cuenta los datos del sondeo DINAM-6 efectuado entre el vaso TPH-2 excavado y la vivienda existente, ver Capítulo 8.

Tabla 34. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "RD-3" - vivienda básica						
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso Pb-1, vaso Pb-2, vaso TPH-1				
FUENTE DATOS:		Investigación suelo			Valor ACII	
CONTAMINANTES		Esc 4 C-1	Inv en RD-3 C2*	Definitación DINAM	Remanentes	Suelo (mg/kg)
		Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua (ug/l)
Metales pesados	Arénico	340		113	168	340
	Cadmio					
	Cromo III (total)			201		201
	Cromo VI	21				21
	Mercurio					
	Molibdeno					
	Níquel	250		285	358	358
	Plomo	2.600		2.040	2.820	2.820
	Zinc	42.000		29.900	39.500	42.000
PAHs	Acenafileno					
	Benzo(a)antraceno		35			35
	Benzo(a)pireno	1,6			0,933	1,6
	Benzo(b)fluoranteno	2,5				
	Benzo(k)fluoranteno					
	Benzo(g,h,i)perileno					
	Criseno		36			36
	Dibenzo(a,h)antraceno					
	Fenantreno					
	Fluoranteno		70			70
	Indeno(1,2,3-c,d)pireno					
	Naftaleno		5			5
TPHs	Pireno		50			50
	F. Alfat. C5-C6	5				5
	F. Alfat. C6-8	5				5
	F. Alfat. C8-C10	5				5
	F. Alfat. C10-C12	100			< 25	100
	F. Alfat. C12-C16	800			< 25	800
	F. Alfat. C16-C21	1.100			184	1.100
	F. Alfat. C21-C35	800			274	800
	F. Aromát. C5-C7	5				5
	F. Aromát. C7-C8	5				5
	F. Aromát. C8-C10	5				5
	F. Aromát. C10-C12	2,55			< 25	2,55
	F. Aromát. C12-C16	11			< 25	11
	F. Aromát. C16-C21	160			184	160
	F. Aromát. C21-C35	1.400			274	1.400
BTEX	Benceno					
	Etilbenceno					
	Tolueno					
	Xilenos		0,103			
PCBs	Suma 7 PCBs	1,1		0,688	0,0813	1,1
Pesticidas	HCH alfa					
	DDO					
	DDE					
Otros	DDT					
	Cloruro de vinilo					

*NOTA: corresponde al PDM SM-44, efectuado por Ondoa colindante a la huella del futuro edificio RD-3.

Tabla 35. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "ED-5" -Agricultura hídrica-					
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso TPH-6, vaso H6-2 y vaso H6-3			
FUENTE DATOS:		Investigación suelo		Valor ACE	
CONTAMINANTES		Esc B C-1	Remanentes	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Asbénico	90	83,7	90	
	Cadmio	15		15	
	Cromo III (total)	600	5190	5190	
	Cromo VI				
	Mercurio	13			
	Molibdeno				
	Níquel	400	928	928	
	Plomo	700-1.720	536	1.720	
	Zinc				
PAHs	Acenafileno				
	Benzo[a]antraceno	2,1			
	Benzo[a]pireno	1,7	1,91	1,91	
	Benzo[b]fluoranteno	2,6	3,02	3,02	
	Benzo[k]fluoranteno				
	Benzo[g,h,i]perileno				
	Criseno				
	Dibenz[a,h]antraceno		0,510	0,510	
	Fenantreno				
	Fluoranteno				
	Indeno[1,2,3-c,d]pireno				
	Naftaleno				
TPHs	Pireno				
	F. Alifat. C5-C6				
	F. Alifat. C6-8				
	F. Alifat. C8-C10				
	F. Alifat. C10-C12	3,15	79,1	79,1	
	F. Alifat. C12-C16	25	343	343	
	F. Alifat. C16-C21	95	672	672	
	F. Alifat. C21-C35	325	1410	1410	
	F. Aromát. C5-C7				
	F. Aromát. C7-C8				
	F. Aromát. C8-C10				
	F. Aromát. C10-C12	3,15	79,1	79,1	
	F. Aromát. C12-C16	25	343	343	
	F. Aromát. C16-C21	95	672	672	
	F. Aromát. C21-C35	325	1410	1410	
BTEX	Benceno				
	Etilbenceno				
	Tolueno				
	Xilenos				
PCBs	Suma 7 PCBs	0,23		0,23	
Pesticidas	HCH alta				
	DDD				
	DDE				
	DDT				
Otros	Cloruro de vinilo				

Tabla 36. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "B0-15" vivienda futura*						
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso Pb-5 y Hg-2				
FUENTE DATOS:		Investigación suelo			Valor ACR	
CONTAMINANTES		Esc # C-1	Definitación DINAM	Remanentes	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Antimonio					
	Cadmio					
	Cromo III (total)					
	Cromo VI					
	Mercurio**	11				
	Molibdeno					
	Níquel			490	490	
	Plomo	330	249***	338	338	
	Zinc					
PAHs	Acenafieno			73,0	73,0	
	Acenafieno			0,613	0,613	
	Benzo(a)antraceno			3,95	3,95	
	Benzo(a)pireno	0,43		0,753	0,753	
	Benzo(b)fluoranteno			2,19	2,19	
	Benzo(k)fluoranteno					
	Benzo(g,h,i)perileno					
	Criseno			0,0238	0,0238	
	Dibenz(a,h) antraceno					
	Fenantreno			86,7	86,7	
	Fluoranteno					
	Fluoreno			51,4	51,4	
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno					
	Naftaleno					
	Pireno					
TPHs**	F. Alifat. C5-C6					
	F. Alifat. C6-8					
	F. Alifat. C8-C10					
	F. Alifat. C10-C12	4	<25	< 25	< 25	
	F. Alifat. C12-C16	13	139	193	193	
	F. Alifat. C16-C21	80	2070	1660	1660	
	F. Alifat. C21-C35	270	2880	2070	2070	
	F. Aromát. C5-C7					
	F. Aromát. C7-C8					
	F. Aromát. C8-C10					
	F. Aromát. C10-C12	5,2	<25	< 25	< 25	
	F. Aromát. C12-C16	9	139	193	193	
	F. Aromát. C16-C21	110	2070	1660	1660	
	F. Aromát. C21-C35	490	2880	2070	2070	
BTEX	Benceno					
	Etilbenceno					
	Tolueno					
	Xilenos					
PCBs	Suma 7 PCBs					
Pesticidas	HCH alfa	0,15		0,102	0,15	
	HCH beta			0,153	0,153	
	DDD					
	DDE					
	DDT					
Otros	Cloruro de vinilo					

NOTAS TABLA:

- * la parcela RD-15 queda fuera del ámbito de la UE-1 y por tanto fuera del presente proceso de declaración de la calidad del suelo. Se investigó y se ha saneado debido a que los límites físicos de las actividades potencialmente contaminantes entraban dentro de los límites urbanísticos de la UE-1.
- **en el caso del mercurio y los TPH, los valores máximos del suelo remanente de los vasos de excavación Pb-5 y Hg-2 corresponden a la muestra "HG-2 REM-2PBIS" tomada en la pared sur del vaso Hg-2, zona de futuro vial y de uso industrial aplicable, encontrándose la concentración de dicha muestra por debajo del VIE-B industrial.
- ***zona desaparecida durante la sobreexcavación del vaso Hg-2

Tabla 37. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO PARCELA "B0-1" vivienda futura					
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		vaso Pb-7 y Hg-1			
FUENTE DATOS:		Investigación suelo		Valor ACE	
CONTAMINANTES		Esc 3 C-2*	Remanentes	Suelo (mg/kg)	Aguas final (ug/l)
		Suelo	Suelo	Suelo	Agua
Metales pesados	Arsénico				
	Cadmio				
	Cromo III (total)				
	Cromo VI				
	Mercurio	40**			
	Molibdeno				
	Níquel				
	Plomo				
	Zinc				
PAHs	Acenafteño				
	Acenafteño				
	Benzo(a)antraceno	35		35	
	Benzo(a)pireno	29	0,422	29	
	Benzo(b)fluoranteno	50		50	
	Benzo(k)fluoranteno	20		20	
	Benzo(g,h,i)perileno				
	Orteno	36		36	
	Dibenzo(a,h)antraceno	4		4	
	Fenantreno				
	fluoranteno	70		70	
	fluoreno				
	indeno(1,2,3-c,d)pireno	17		17	
	Naftaleno	5		5	
TPHs	Pireno	50		50	
	F. Alifat. C5-C6	5		5	
	F. Alifat. C6-8	5		5	
	F. Alifat. C8-C10	5		5	
	F. Alifat. C10-C12	25	< 25	25	
	F. Alifat. C12-C16	162	< 25	162	
	F. Alifat. C16-C21	1.000	< 25	1.000	
	F. Alifat. C21-C35	1.800	106	1.800	
	F. Aromát. C5-C7	5		5	
	F. Aromát. C7-C8	5		5	
	F. Aromát. C8-C10	5		5	
	F. Aromát. C10-C12	26	< 25	26	
	F. Aromát. C12-C16	100	< 25	100	
	F. Aromát. C16-C21	220	< 25	220	
	F. Aromát. C21-C35	1.200	106	1.200	
BTEX	Benceno				
	Etilbenceno				
	Tolueno				
	Xilenos	0,103		0,103	
PCBs	Suma 7 PCBs	3,8		3,8	
Pesticidas	HCH alfa				
	HCH beta				
	DDD	0,1		0,1	
	DDE	0,1		0,1	
Otros	DDT	0,1		0,1	
	Cloruro de vinilo	0,01		0,01	

NOTAS:

* exceptuando el valor de PCB, las concentraciones del resto de contaminantes corresponden a PDM fuera de las huellas del futuro edificio, en zona viaria peatonal, aunque por la cercanía/colindancia al futuro edificio se han tenido en cuenta.

Tabla 38. Contaminantes y concentraciones asociados al ESCENARIO "situación contaminación a través aguas subterráneas"			
VASOS EXCAVACION INCLUIDOS:		Todos	
FUENTE DATOS:		Valores máximos de cada escenario definidos en el presente ACR	
CONTAMINANTES		Suelo	Aguas final
		(mg/kg)	(ug/l)
		Suelo	Agua
Metales pesados	Asénico	340	
	Cadmio	15	
	Cromo III (total)	5190	
	Cromo VI	201	
	Mercurio	5	
	Molibdeno		1.500
	Níquel	928	
	Plomo	2820	
	Zinc	42.000	
PAHs	Acenafteño	73	
	Acenafteño	0,613	
	Benzo(a)antraceno	38,4	
	Benzo(a)pireno	37,5	0,0928
	Benzo(b)fluoranteno	51,8	
	Benzo(k)fluoranteno	20	0,06
	Benzo(g,h,i)perileno	11,02	
	Criseno	36	0,279
	Dibenzo (a,h) antraceno	5,29	
	Fenantreno	86,7	
	Fluoranteno	81,89	3,95
	Fluoreno	51,4	
	Indeno (1,2,3-c,d)pireno	17	
	Naftaleno	36,61	
	Pireno	57,55	
TPHs*	F. Alifát. C5-C6	5	< 2
	F. Alifát. C6-8	5	< 3
	F. Alifát. C8-C10	5	< 3
	F. Alifát. C10-C12	291	100
	F. Alifát. C12-C16	410	200
	F. Alifát. C16-C21	494	1700
	F. Alifát. C21-C35	444	7500
	F. Aromát. C5-C7	5	< 0,2
	F. Aromát. C7-C8	5	< 0,2
	F. Aromát. C8-C10	5	< 2
	F. Aromát. C10-C12	5	< 1
	F. Aromát. C12-C16	164	< 1
	F. Aromát. C16-C21	505	100
	F. Aromát. C21-C35	819	1300
BTEX	Benceno		
	Etilbenceno		
	Tolueno		
	Xilenos	0,103	
PCBs	Suma 7 PCBs	17,4	0,8 (lc.)
Pesticidas	HCH alfa	0,15	
	HCH beta	0,153	
	DDE	0,1	
	DDE	0,12	
Otros	DDT	0,4	
	Cloruro de vinilo	0,24	